

人間生活工学

Journal of Human Life Engineering

■[発行] (社)人間生活工学研究センター

●特集

生き生きシルバー人生

●投稿論文

ステレオタイプ分析に基づく家庭用リモコンのユーザビリティ設計

Number

1

Vol.6

通巻第19号

Jan./2005.1



特集	生き生きシルバーライフ
	特集にあたって 1 奈良女子大学 生活環境学部 助教授 久保 博子
	おしゃれで生き生き－高齢者の「装い」の効果について－ 2 京都女子大学 家政学部生活造形学科 教授 泉 加代子
	料理で生き生き－高齢者施設におけるアクティビティケアの取り組み－ 6 神戸学院女子短期大学 助教授 湯川 夏子
	笑って生き生き－「笑い」の意味と効果について－ 10 関西大学名誉教授 日本笑い学会 会長 井上 宏
	サクセスフルエイジング－加点法の美意識の提案－ 14 資生堂ビューティーサインス研究所 主任研究員 阿部 恒之
	音楽で生き生き－ミュージックテーブルの福祉施設への適用と効果－ 18 ヤマハ(株) ヘルスケア営業推進プロジェクト リーダー 青柳 秀夫
	ゲームで生き生き－ゲーム機を使った生き生きリハビリー－ 22 (株)ナムコ エルダー事業グループ 河村 吉章
	VRで生き生き－心身活性化を目指したVRシステム－ 26 三菱電機ライフサービス(株) ライフサポート事業本部 シニアサービス事業部長付 前田 満雄
投稿論文	ステレオタイプ分析に基づく家庭用リモコンのユーザビリティ設計 30 大阪ガス(株) 松波 晴人 Cornell大学Human Ecology学部 Design and Environmental Analysis学科 アラン・ヘッジ
訪問	東京都老人総合研究所介護予防緊急対策室 36
プロジェクト紹介	人間行動の理解とそのものづくりへの応用 39 －「人間行動適合型生活環境創出システム技術」の成果と応用－ (社)人間生活工学研究センター 研究開発部長 吉岡 松太郎
講座	人間生活工学と快適性(1) 42 「快適性」の基本的な考え方 (財)鉄道総合技術研究所 人間科学研究部 人間工学研究室長 鈴木 浩明
談話室	コオロギに学ぶ生活環境(2) 46 金沢工業大学 人間情報システム研究所 教授 長尾 隆司
	Information 48

特集にあたって

奈良女子大学 生活環境学部
助教授 久保 博子 (くぼ ひろこ)

今や我が国は世界の最長寿国となった。いわゆる団塊の世代が退職し、高齢者世代に突入する時期も間近に迫っている。4人に1人が高齢者という状況が近づくにつれ、そろそろ本気で社会全体が高齢社会のための体制を整える必要がでてきた。経済産業省のユニバーサルデザイン懇談会の推計によれば、2025年には「高齢者市場」は16兆円に達するらしい。世界的にみても、韓国や中国を初めアジア諸国でも少子高齢化が進み、国連は2050年には60歳以上の高齢者率が世界人口の約20%を占めると推計している。

高齢社会を支えるためには、生活環境全般にわたるユニバーサルデザインやバリアフリーをキーワードとした空間、環境、技術、それらを管理／維持するシステムなどが必要である。本誌においても、「バリアフリー」「ユニバーサルデザイン」「ジェロンテクノロジー」に関連した特集を何度か組んで、さまざまな情報を発信している。特集でなくとも、高齢者を含めた弱者に対するバリアフリーやユニバーサルデザインの視点に立った内容が、必ずといって良いほど盛り込まれている。その内容も基礎研究から設計指針まで多岐にわたった展開を見せ、個々の年齢や能力を生かす「人間中心のデザイン」として特別な配慮ではなく、誰もが持つ個人差への対応と同じごく普通の配慮であると認識されつつある。人口比で大きな割合を占めるようになる高齢者は、もはや特別な存在ではないのである。

ところで、高齢者がごく普通に生活するためには、上記のような配慮のある様々なデザインやサービスなどが必要なのは言うまでもないが、QOL (Quality of Life : 生活の質) の維持を支える、高齢者自身の身体的、精神的、社会的な面での日常生活機能が維持されなければ使えない。日常生活上の様々なアクティビティーを低下させることなく維持することが重要なのである。しかも、「やらされる」のではなく「やりたい」ことを楽しく行い、生活機能の維持、発展にまで結びつけ得る活動であれば言うことはない。自然に楽しく、いつの間にか心身の機能維持のために役立っているといったようなことである。

そこで、「生き生きシルバーライフ」と題して、高齢者のQOL向上を意識して、関連の分野の方々に執筆して頂いた。最も基本的な生活行為の1つである衣生活や食生活上の「生き生き」、対人関係にも関連する笑いや化粧からの「生き生き」、楽しみとしての音楽やゲーム、VRを使った運動を通して得られる「生き生き」という視点で、それぞれ「シルバーライフ」について紹介して頂いた。ごく「普通の生活」に存在する「生き生き」ではあるが、要介護高齢者や痴呆高齢者にはこれまで得られ難かった活動であり、近い将来の自らの高齢期を視野に入れると、是非あって欲しいと思う活動もある。誰もが、自らの能力を最大限に利用して、なるべく長期にわたり生き生きと楽しい生活を送りたいと思っているであろうから。

ただの長寿では、つまらない。

おしゃれで生き生き －高齢者の「装い」の効果について－

泉 加代子 (いずみ かよこ)
京都女子大学 家政学部生活造形学科 教授

奈良女子大学家政学部被服学科卒、博士（学術）。京都府立大学女子短期大学部、京都府立大学人間環境学部助教授を経て、2003年より京都女子大学家政学部教授。服装心理学、衣環境論、アパレル設計学などを担当。

1.はじめに

日本の高齢者人口は2004年10月に約2488万人となり、総人口の19.5%を占めた¹⁾。今後も、平均寿命の伸張や出生率の低下を反映して世界に例を見ない速度で高齢者人口が増加し、2014年には国民の4人に1人以上が高齢者という超高齢社会が到来すると予測されている。2000年4月介護保険の施行後、要介護認定者数は年々増加しており

(2003年12月末で375.9万人)、特に、要支援や要介護度1の軽度の認定者数が大きく増加している。2年間の状態の変化をみると軽度の人ほど重度化している割合が高いという調査結果もあり、軽度の人への介護サービスの提供が要介護状態の改善につながっていないのではないかとの指摘もある。また、何らかの介護・支援を必要とする痴呆性高齢者数は2002年には約150万人であるが2025年には323万人に達すると推計されている²⁾。

このような状況を踏まえると、長くなった高齢期をいかに健康に生きがいをもって過ごすか、そして、痴呆や要介護認定者の症状の悪化を防ぐことが重要な課題である。高齢者の場合、精神的健康が身体的健康につながると考えられ、高齢者の情動を活性化する試みとして浜ら³⁾によって提唱された化粧療法はその効果が認められ、痴呆の高齢女性のオムツが取れて排泄行為が自立した例が報告されている。また、毎日化粧をすることにより長期入院している高齢女性の免疫機能が上昇したことも報告されている⁴⁾。化粧と同じ効果が衣服にもあると考えられる。

衣服は“第2の皮膚”として身体を保護し、“非言語情報伝達手段”として自分の主張や価値観、人格などを他者に伝達するだけでなく、着用者の自己概念を左右するといわれている⁵⁾。「自己概念」とは、自分自身に対して暗黙のうちに抱いているイメージや認識、感情や価値づけなどの総称であり、その人の意識や行動に対して大きな影響をもつ⁶⁾。自

分の自己概念と合致した衣服を着装することにより、自己概念を維持、強化することができる。また、理想的な自分に近いイメージの衣服を着装すると自己高揚する。このような自己高揚は、ある衣服を着装した時に、他者から“似合っている”とか“美しく見える”といった肯定的な反応を受けることによってもたらされ、自尊心がより強化されるといわれている⁵⁾。

我々は、明るい色の衣服や好きな衣服を着用することによって気分が明るくなったり、華やいだりする。衣服は着用者の気分を変え、さらに態度や行動を変える。

しかし、日本の高齢者の衣生活の現状をみると、和服の規範にとらわれた地味な色・柄の衣服を着用している高齢者が多い。高齢者の体型に合った既製服が非常に少ないという問題点もある。また、年寄りは服装など構わなくてもよいといった日本の高齢者のおしゃれに対する配慮の欠如が高齢者に装いたいという人間の欲求を減退させ、若々しさを保つことの妨げとなっているのではないかと考えられる。特に、日本の高齢者施設などでの介護者の能率のみを重視した没個性の衣服の着用や終日の寝間着の着用などが、自己実現の意欲や人間として生きる誇りを喪失させて、引き籠もりや寝たきりにつながる原因の一つであると考えられる。大熊⁷⁾は、高齢社会の先輩国であるヨーロッパの国々には寝たきり老人に対応する日常語がないこと、日本でなら寝たきりになっているような人々が、車椅子に乗り、歩行器を使って歩き、おむつをしていてもお洒落を楽しんでいることを紹介している。衣服は高齢者の自立と尊厳を促し、生きることへの自信につながる。さらに、衣服の着脱行為は、手指の運動機能が活用され残存機能が生かされる。

そこで、衣服が“健康な高齢者づくり”や“介護状態の維持・改善”的ツールになると考えて、筆者

が行っている研究の一部を紹介する。

2. 装いが健常者の健康を維持・増進する効果 －健常な高齢者へのアンケート調査より－

2.1 着装行動と自己意識・自律への意欲との関係⁸⁾

1997年に健常型老人ホームの入居者を対象として質問紙調査を行い、普段着および外出着を着装する時に重視する着装基準と「自己意識」「自律への意欲」「主観的な精神的・身体的健康状態」との関連性について検討した。その結果、普段着と外出着のいずれの場合も、「自己意識」と「着装基準重視」との間、「自律への意欲」と「主観的な精神的・身体的健康状態」の間にそれぞれ関連が認められた。さらに、普段着ではこれらに加えて「着装基準重視」と「自律への意欲」の間に関連が認められた。また、自己意識が高い人ほど普段着の着装基準として、「若々しく見える」や「流行している」を重視し、外出着では社会的服装規範を重視する傾向が認められた。普段着においてのみ「着装基準重視」と「自律への意欲」の間に関連が認められたことは、普段着の着装行動が自律への意欲や精神的・身体的健康状態の予測、維持、増進に非常に重要な役割を果たすことを示唆していると考えられる。

2.2 着装感情や服装関心度と日常生活・健康状態との関係⁹⁾

2000年に高齢者大学受講生や老人会に入会している健常な高齢男女を対象として服装写真を貼付した質問紙を用いて調査を行い、着装感情や服装関心度と日常生活・健康状態との関係を検討した。

770名から回答を得た結果、性別にかかわらず、服装をどう評価するかによって生じる感情が異なり、着装場面に「ふさわしい」「着たい」と評価されると良い気分が生じる。普段着、外出着にかかわらず、「ふさわしい」「着たい」と評価された服装は、「親しみやすい」「活動的」と評価された服装であり、「目立つ」「華やか」と評価された服装は良い気分が生じる反面、「恥ずかしい」「落ち着かない」気分も生じるという回答が得られた。これは日本の高齢者特有の他人の視線を気にすることよりもたらされる感情ではないかと考えられる。高齢者の服装に見られがちな「地味」な服装は「暗い」気分を誘発し、高齢者の精神的健康の促進を阻害することが示唆された。

着装感情と態度や行動の変化との関係をみると、普段着・外出着ともに良い気分が生じるとおしゃれ意識が高まって社交的になり、積極的に行動するよ

うになるなど、服装によって気分が変わると態度や行動も変わることが裏付けられた。

さらに、服装に対する評価が同じでも（例えば、「華やか」と評価された服装でも）、服装に関心が高い人と低い人では服装によって生じる気分やその程度が異なり、「地味」と評価された服装以外の服装では、服装関心度が高い人が服装によって良い気分が生じることがわかった。

そこで、服装関心度と「自己意識」との関係、服装関心度と「自律への意欲」との関係、服装関心度と「主観的な精神的・身体的健康状態」との関係をみると、いずれの間にも相関関係が認められ、服装への関心が高い人ほど自己意識が高くて自律への意欲があり、精神的・身体的健康状態が良いことがわかった。

これらより、良い気分を誘発するような服を着装することにより、服装への関心が高まり、服装への関心が高まると自己意識や自律への意欲が高揚し、精神的・身体的健康の維持・促進の効果が期待できることが統計的に示された。

健常者を対象としたこれらの調査からファッショング・セラピーの可能性の手応えが得られたので、次に、身体や精神機能の低下により介護が必要となつた高齢女性を対象として、服装への関心を高めることによる心身の健康状態の維持・改善を確かめ、ファッショング・セラピーの効果を臨床的に検証した。

3. 装いが要介護者の精神状態や生活能力を維持・改善する効果 －ファッショング・セラピーの臨床事例より－

3.1 実施方法

介護老人保健施設および特別養護老人ホーム入所のADL (Activity of Daily Living : 日常生活動作) が低下した高齢女性10名を対象として、普段着の着装アドバイスを行い、心身の健康状態の維持・改善の効果を確かめた。対象者の人選は協力施設に依頼した。実施期間は、2002年10月から1年間が6名、2003年6月から半年間が4名で、対象者の居室を訪問して対象者と個別に面接した。面接回数は1年間実施の場合が月1回、半年間実施の場合が月2回で、いずれの場合も計12回である。

実施内容は、最初にその日の健康状態や着用している衣服について質問した。導入として服装写真(ファッショング雑誌・通信販売誌から服装写真を切り抜いてB5版のグレーの画用紙に貼付したもの)10枚を刺激として呈示し、「好きですか」「着てみたいと思いますか」と尋ねて服装に関心をもたせた。

次に、対象者が所有する衣服の中から季節にあったものを選んで人台に着用させ、着装アドバイスを行った。対象者が気に入ったコーディネイトが出来たら着装してもらい全身映る鏡で見せた。

施設職員に初回時前と最終回終了後に、老人精神機能評価尺度（N式老年者用精神状態評価尺度：NMスケール）（注1）と生活能力評価（注2）への記入をお願いした。また、対象者の家族と最終回終了後に面談し、実施前後の日常生活の変化を訪ねた。

10名中1名は入院のため5回で中止した。12回の面接を実施した9名のうち8名に程度の差はあるが何らかの改善が認められた。その中から2例を紹介する。

3.2 事例1：A氏（87歳）

老人性痴呆のため、2000年4月にY介護老人保健施設に入所。入所時要介護度3。

初回時前のNMスケールの評価点は23点で中等症の痴呆である。各項目の評価を次に示す。「家事・身辺整理」はごく簡単な整理も不完全である（3点）。「関心・意欲・交流」は習慣的なことはある程度自らする、気が向ければ人に話しかけ、話しかけられれば話がはずむ（5点）。「会話」は簡単な会話は可能であるが辻褄が合わないことがある（5点）。

「記録・記憶」は最近の記憶はほとんどないが古い記憶が多少残存している（3点）。結婚前、風呂屋の看板娘で美人で評判だったなど、娘時代の出来事は鮮明に覚えていた。「見当職」は時々場所を間違えることがあり、目的の場所へ行こうとするが時に迷う（7点）。生活能力の評価点は7点で、「食事」

「排泄」は自分で可能（各2点）。「清潔」は一部介助で入浴（0点）。「衣服の着脱」はほぼ自力で可能（1点）。「移動動作」は自力で歩行（2点）。

「意志の伝達」は大体可能（1点）であるが、「痴呆」の程度は生活に軽い支障がある（-1点）。

実家が風呂屋だったので、一番先にお風呂に入らないと気が済まず「まだか、まだか」と催促し、落ち着きがない。服装に無頓着になっているが、痴呆になる前はおしゃれだった。面接初期から服装写真を見ることやコーディネイトの提案を楽しみにし、我々の訪問を歓迎した。次第に毎朝着る服を自分で考えて着用するようになり、衣服への関心を取り戻して、訪問日が入浴日と重なってもそわそわしないで順番を待機するようになった。回を重ねるとおしゃれに対する関心がさらに高くなり、施設職員にその日の服装について「この服おかしくない？」と意見を求めることがあった。表情が明るく穏やかにな

り、最終回に化粧をすると大変美しく、鏡を見て満足し誇らしげにホールへ行った。

最終回終了後のNMスケールの評価を見ると、「関心・意欲・交流」は初回時前と同じであったが他の4項目に改善が見られた。「家事・身辺整理」は1段階評価が高くなっている、ごく簡単な整理のみ可能となり（5点）、「会話」は3段階評価が高くなっている正常となった（10点）。「記録・記憶」は2段階評価が高くなっている、最近の出来事は良く忘れるが古い記憶はほぼ正常となり（7点）、喫煙するごとにノートに記録して喫煙の自己管理をするようになった。

「見当職」は面接初期は我々の顔を覚えていなかったが回を重ねると見分けができる、我々の姿を見ると立ち上がって出迎えることも度々あり、1段階評価が高くなっている、時々日時を間違えることがある程度となった（9点）。生活能力は、「食事」「排泄」「移動動作」はもともと自立していたが、「衣服の着脱」も自立（2点）、「意志の伝達」も正常となり（2点）、コーディネイトの提案中、自分の嗜好をはっきりと伝達できるようになった。痴呆も1段階評価が高くなっている生活にほとんど支障がなくなり（0点）、面接9回目の訪問時には痴呆棟から一般棟に移動していた。NMスケール評価点は23点から軽症の36点まで改善し、生活能力の評価は7点から11点に改善して、要介護度は3から2に回復した。

3.3 事例2：B氏（100歳）

6年前に階段から転落して硬膜下血腫の手術をしている。病院と2つの施設を経て2001年11月にY介護老人保健施設に入所。入所時要介護度5。

初回時前のNMスケールの評価点は21点で中等症の痴呆である。各項目の評価をみると、「家事・身辺整理」はごく簡単な整理も不完全（3点）。「関心・意欲・交流」は周囲に多少関心があるがぼんやりと無為に過ごすことが多い（1点）。「会話」は難聴のため大声でないと聞こえず、簡単な会話は可能であるが辻褄が合わないことがある（5点）。「記録・記憶」は最近の出来事の記憶は困難で、古い記憶が部分欠落しているが、生年月日は正しく答えられる（5点）。「見当職」は時々場所を間違え、目的の場所へ行こうとするが時に迷うことがある（7点）。生活能力の評価点は8点で、「食事」「排泄」は自分で可能（各2点）。「清潔」はほぼ自力で入浴可能（1点）。「衣服の着脱」は簡単なものなら可能（0点）。「移動動作」はシルバーカーを使用して自力で歩行（2点）。「意志の伝達」は大体可能であるが（1点）、「痴呆」の程度は生活にほとんど支障がない（0点）。

面接は難聴のため会話カードを使用して行い、口頭で返答してもらう方法で行ったが、初回時から訪問に好意的で、着衣アドバイスした服を着て鏡に映る自分の姿に興味を示して喜んだ。面接中、陽気に話しかけ、終了後、次の対象者の部屋まで同行することも何度かあった。面接中の様子をビデオ撮影していることを施設職員に「写真をぎょうさん撮つてもらた」と嬉しそうに話した。100歳という高齢であるが、次第に身だしなみに気を配り、毎朝寝間着から着替える衣服を自分で選択するようになり、以前よりも服装への関心が高まった。最終回に化粧をすると出来映えを鏡で確かめ、満足してホールへ行き、職員や他の入所者に笑顔で披露してまわった。

最終回終了後のNMスケールの評価を見ると、「記録・記憶」は5点を維持したままであったが、それ以外の4項目に改善が見られた。「家事・身辺整理」は1段階評価が高くなつて、ごく簡単な整理のみができるようになった(5点)。「関心・意欲・交流」は2段階評価が高くなつて、気が向ければ人に話しかけ、話しかけられれば話がはずむようになり(5点)、「会話」は2段階評価が上がって日常会話はほぼ正常となつた(9点)。「見当職」は1段階評価が高くなつて、時々日時を間違えることがある程度となつた(9点)。生活能力は、「清潔」は1段階評価が低くなり入浴に一部介助が必要となつたが(0点)、「衣服の着脱」は1段階評価が高くなり、ほぼ自力で可能となつた(1点)。「意志の伝達」と「痴呆」は改善が見られなかつたが実施前の能力を維持し、「食事」「排泄」「移動動作」も自立を維持した。生活能力の評価は8点を維持するに止まつたが、NMスケール評価点は21点から軽症の33点まで改善し、精神状態が活性化した。要介護度は5から2に回復した。

4. おわりに

健常な高齢者へのアンケート調査より、普段着の着装行動の重要性や、服装への関心が高い高齢者ほど自己意識が高く、自律への意欲があり、心身の健康状態が良いことがわかつた。そして、要介護者へのファッション・セラピーの臨床事例は、服装への関心を高めることによる心身の健康状態の維持・改善効果を実証した。改善が見られなかつた1名は、症状が改善に向かっている矢先に転所したため心身の健康状態が悪化したためであり、環境に慣れた頃に施設を転所しなければならない現在の介護保険制度の問題点が明らかになつた。

衣服は人間が人間としての尊厳を持って生きるた

めに不可欠のものである。高齢になるほどおしゃれを楽しむことが大切であり、家族や介護者の着装アドバイスが高齢者の服装への関心を高め、それが生活を生きさせ、心身の健康状態の維持・改善につながり、高齢者の生活の質の向上につながるものと確信する。衣服が心身の健康を維持・改善する効果、すなわち、ファッション・セラピーの効果が広く認識され、高齢者が日々の生活の中でおしゃれを楽しむようになれば、衣服は毎日着用されるものであるので、知らず知らずのうちに衣服が“健康な高齢者づくり”や“介護状態の維持・改善”に多大な貢献をすることは疑う余地がない。事例数を増やすことでファッション・セラピーの効果をさらに実証することが今後の課題である。

注1) 老人精神機能評価尺度（N式老年者用精神状態評価尺度
：NMスケール）

高齢者および痴呆患者の日常生活の状況を行動観察による所見を点数化して、痴呆の状態を評価するものである。「家事・身辺整理」「関心・意欲・交流」「会話」「記録・記憶」「見当職」の5項目に分けられ、各項目がどの程度低下しているかにより7段階（0点：最重度、1・3点：重度痴呆、5点：中程度の知的機能低下、7点：軽度の知的機能低下、9点：ごく軽度の知的機能低下、10点：正常）に区分されている。5項目の合計をNMスケール評価点とし、50～48点：正常、47～43点：境界、42～31点：軽症、30～17点：中等症、16～0点：重度とする。

注2) 生活能力評価

K市高齢者対策室の訪問指導記録表の生活能力評価を用いた。評価項目は、「食事」「排泄」「清潔」「衣服の着脱」「移動動作」「意志の伝達」「痴呆等」の7項目からなり、「痴呆等」は4段階（-2点、-1点、0点、1点）、他の6項目は5段階（-2点、-1点、0点、1点、2点）で評価を行う。

●引用文献

- 1) <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/tsuki/index.htm#05k2-1>
- 2) 厚生労働省：平成16年度版 厚生労働白書、ぎょうせい、東京、P204 (2004)
- 3) 例えば、伊波和恵、浜治世：織機誌、53、222 (2000)
- 4) 宇野賀津子：織機誌、55、149 (2002)
- 5) 日本織維機械学会被服心理学研究分科会編：被服心理学、日本織維機械学会、大阪、P29 (1988)
- 6) 古畠和孝編：社会心理学小辞典、有斐閣、東京、P88 (1994)
- 7) 大熊由紀子：「寝たきり老人」のいる国いない国、ぶどう社、東京、P11 (1990)
- 8) 田中、秋山、泉他：織消誌、39、716 (1998)
- 9) 泉加代子：織機誌、55、141 (2002)

料理で生き生き —高齢者施設におけるアクティビティケアの取り組み—

湯川 夏子（ゆかわ なつこ）
神戸学院女子短期大学 助教授

1993年、奈良女子大学人間文化研究科修了、博士（学術）。1993年より、神戸学院女子短期大学。研究分野は食物学（調理学、食教育）、高齢者福祉。高齢者の料理活動に関する支援的研究に従事。日本家政学会、日本調理科学会、日本痴呆ケア学会に所属。

1.はじめに

最近、グループホームをはじめとする高齢者施設において、高齢者自身が料理をおこなうアクティビティが定着してきた。料理のアクティビティは、食べ物をつくる、という目的が明確である。食べる楽しみがあり、高齢者を生き生きと元気にする。しかし、これまでには、痴呆症になったり、または高齢者施設に入ると、高齢者が自分自身で料理をする機会はほとんど奪われていたのである。

料理活動は、献立立案から調理、配膳、片付けなど、様々なプロセスを含んでいる。特に、献立立案や、作業の段取りを考え、手先を使うということから、痴呆防止効果が期待されており、料理活動によって脳が活性化することが報告されている¹⁾。さらに、料理活動を介して心身の機能回復・症状の改善や、情緒の安定、豊かな人間関係の構築をおこない、生活の質（QOL）の向上が期待できる^{2) 3)}。しかし現在のところ、音楽療法や園芸療法のようなひとつの「療法」としてのまとまりを持つに到っていない。料理活動を高齢者ケアの中に確かな位置づけを行うことが大切であると考え、こうした効果を評価し、さらに一歩進めて「料理療法」として確立することを本研究では目指している。

まず、高齢者施設利用者による料理活動の現況を把握し、類型化・体系化を図ることを目的に調査をおこなった⁴⁾。本稿では、その調査結果と、料理活動がどのような効果をもつのか、という点についてまとめたい。

2.高齢者施設における料理活動

2.1 「食事づくり」としての実施

調査対象は、料理活動を導入している高齢者施設（特別養護老人ホーム、老人保健施設、グループホーム）である。施設長および担当者に対して聞き取り調査をおこない、あわせて、その料理活動事例の観察調査をおこなった。その結果、「利用者による料理活動」は、大きく2つのパターンに分かれた。「食事づくり」としての実施と、「レクリエーション」としての実施である（表1）。

表1 高齢者施設における料理活動調査結果

	「食事づくり」としての実施	「レクリエーション」としての実施
内容	日常の食事の調理	定期的に開催（料理クラブ・お菓子クラブなど）
実施回数	週に数回から毎日	月1回程度
対象	グループホーム入居者、特別養護老人ホーム入居者、デイサービス利用者	特別養護老人ホーム入居者、老人保健施設入居者、デイサービス利用者
設備	利用者用台所設備	利用者用台所設備、リハビリ室、多目的室
1回の対象人数	1名～数名	4名～8名程度
品数・内容	・炊飯・みそ汁 ・操作の一部分 ・献立すべて	1品から3品程度（お菓子も含む）
特徴	生活のリズムができる。 生活感が生まれる。 日常の役割がもてる。	少人数グループでの実施により、なじみの関係の形成

「食事づくり」としての実施は、グループホームのように、日常の食事を自分たちで定期的に作る場合である。特別養護老人ホームのほか、デイサービス施設においてもこのような形態のところがあった。毎日、昼食夕食時に、みそ汁づくりと炊飯をおこなっている施設、週に数回、全献立を施設スタッフと一緒につくっているところなど、調理の実施回数と

品数は、様々である。これらの施設は、グループホームやユニットケア型施設など在宅に近い居住環境であり、高齢者用の台所設備を備えているため、日常的に調理をおこなうことが可能である。これら、「食事づくり」の特徴としては、定期的に調理をおこない、料理のにおいを生ずるということから、生活のリズムができ、生活感が生まれる。これは、料理を作る人だけでなく、料理に参加しない施設利用者にも効果がある。また、料理を実施するものは、日常生活に役割を持つことができる。

2.2 「レクリエーション」としての料理活動

もうひとつ、「レクリエーション」として、月に1回程度、定期的に開催されるクラブ活動の場合である。昼食時や夕食時にあわせて1品から3品程度つくる、または午後の時間に、1時間程度時間を設定し、お菓子をつくる場合がみられる。対象とする人数は1回につき4名から8名程度の少人数グループである。設備は、前述のような利用者用の台所設備のある施設もあるが、リハビリ室、多目的室など他のアクティビティと場所を兼用している場合も多い。特別に台所設備をもたない環境でも、テーブルにクロスを敷き、IHヒーターやカセットコンロを置いて、設備を工夫して調理を実施している。これは、少人数グループで実施するアクティビティであるため、従来型の大規模な施設であっても、ユニットケアにちかい、安心感やなじみの関係を形成できるという特徴がある。

3. 料理活動の様子

料理活動の実施には、数名のスタッフがサポートをする。スタッフ1名につき、利用者1名～4名程度の支援をおこなっている。職種は、介護士や、栄養士、作業療法士など、施設によって様々である。

調理操作だけでなく、献立立案や買い物、配膳、片付けにも利用者が参加する場合が多く見られた。献立立案では、利用者の回想を引き出し、また利用者自身が育てた野菜を利用した献立を考えてつくるという「園芸療法」との組み合わせもみられた。

料理の技能を見ると、料理活動は何十年もかけて鍛え、身体で覚えておられる作業であり、手続き記憶が維持されているといえる。数年間家庭で料理を

していなかったという人でも実施が可能であった。痴呆の方でも中程度の方までなら、包丁も使用可能である。「包丁で手を切るのは、若い職員のほうだと、複数の施設の方が口をそろえていわれるほどである。また、調理操作は、いくつかのプロセスに分かれている。包丁が使えない場合も、かき混ぜや、団子丸めなど、一人一人の能力に応じて、役割分担することが可能である。スタッフは、利用者が何ができる、何ができないか、を判断して、できることだけを補う支援をおこなうことが大切である。

調理を行なう上では、火や包丁の安全面だけでなく、衛生面もスタッフが非常に気を使っている点である。食中毒防止のため、手の消毒を徹底し、手で直接材料を扱うときは手袋をする、極力生ものをさける、材料や料理の一部を保存しておくなど細心の注意を払っている。さらに、毎日食事を作る施設では、職員全員の検便を徹底しているところもあった。



図1 みごとな包丁さばき

4. 男性の「お菓子クラブ」の事例

神戸市の介護老人保健施設コスモス苑では、デイケアで、2年ほど前より、月4回「お菓子クラブ」の取り組みをおこなっている。そのうち1回は、男性だけの「お菓子クラブ」である。男性の中にも、お菓子を作りたいという希望があり、はじまつたものである。2時間のあいだに、材料の計量、料理、試食までをおこなう。季節にあったメニューをスタッフが工夫し、これまで、クッキー・ケーキ、和菓子、シュークリームまで挑戦した。毎月ほぼ同じメンバーで実施しており、回を重ねるごとになじみの関係が生じ、役割分担と協力作業がスムーズに

なった。自宅でもケーキをつくる喜ばれた、ケーキ作りがきっかけで料理作りに挑戦する意欲がでてきた、など日常生活の中での意欲にも変化をもたらしている。



図2 「お菓子クラブ」の様子

5. 「回想法」的効果を組み合わせた事例

図3は、わらぞうりで足踏みしてうどんを作った例である。普段は車イスの方も、歩行器を使っておられる方も、スタッフに支えられながらも楽しく歌を歌いながらうどん踏みを行った。この介護老人保健施設「らぽーと」（神戸市）では、月に2回、入所者を対象に料理作りのアクティビティを実施している。1回は自立支援・自宅復帰を目的としたグループ、1回は痴呆緩和を目的としたグループである。季節にあったメニューを参加者と一緒に考えている。この「わらぞうり踏み手作りうどん」も、参加者と一緒に献立決定の際に発案されたものである。「うどんを踏むときは、わらぞうりをはいた」という一人の利用者の回想から発展して、わらぞうり作りから行った。「わらぞうり」や「うどん」は高齢者にとってなじみ深いものであり昔話に花が咲いた。



図3 うどん作りの様子

6. 料理活動の特徴と効果

これら実施施設では、料理活動を単なる楽しみとしてのレクリエーションとしてとらえるだけではなく、様々な効果を認識していた。高齢者施設で利用者自身がおこなう料理活動について、聞き取りと観察調査を行った結果から、料理活動の特徴と効果をまとめると下記のようになる。

1. 生活の中で繰り返されていた、なじみのある作業である。

特に、長年家族のために料理しつづけた主婦経験から、料理の方法を身体で記憶しており（手続き記憶の維持）、軽度及び中度の痴呆の方でも実施が可能である。これら、過去に得意だったことを行うことにより、作り方をおしえる立場にまわることができ、ほめられる、ということから、「自信の回復」、「自尊感情の高まり」に寄与する。料理でほめられたことから、日常生活にも自信を回復し、リハビリを積極的におこない自宅復帰ができたという例がある。

2. 食べる楽しみ・目的がある。

完成品が目に見え、集中しやすい。食べるという目的があり、達成感が得やすい。普段は、パン食を好む人が、自分たちでつくったご飯はペロリと平らげることもあるなど、普段よりも食欲が増進する。また表情が向上し、笑顔が増える。

3. 一人一人の能力に応じた役割分担が可能。

たくさんのプロセスを含むため、適切な役割の分担が可能である。包丁使いが苦手でも、かき混ぜることや、盛りつけは可能である。そのため、「役割感」、「有用感」を生じ、自己実現につながりやすい。

4. 少人数の共同作業である。

少人数を対象とし、ゆったりした時間が持てる。なじみの関係が形成され、コミュニケーションが増加する。

5. 身体のリハビリ効果

手先を使う作業である。また、座って作業をしていても、包丁に力をいれるためにおもわず立ち上が

ことがある。また、味覚、嗅覚など五感を刺激する活動である。

6. 思考力

献立を考える、段取りを考えるなど、自分で物事を主体的に決定する機会になる。

以上のことから、痴呆防止・痴呆緩和効果が期待できる。

7. まとめ

以上まとめた料理活動の効果の中でも、「自信の回復」や「役割感」の向上は、料理活動に特徴的であり、また、重要な点である。「役割・人間関係の変化（喪失）」は痴呆の成立・進行の3つの要素のうちの1つと考えられている⁵⁾。料理活動は、単に手先を使う・考えることだけが有効な活動ではなく、他人のためにつくる、または他人と一緒につくる、という「人が介在する」活動であることが、「料理で生き生き」とする、大きなポイントである。したがって、調理の内容だけでなく、スタッフがどのような支援の仕方をするかという方法論も大切な要素である。

料理活動は、高齢者が長年慣れ親しんでいる活動であり、適切な見守り、支援をおこなえば実施可能である。多面的な療法的効果が期待でき、「料理で生き生き」する。施設だけでなく、自宅においても、「役割」を取り上げず、長年培ってきた能力を発揮する「場」を作ることが大切であろう。

今後さらに客観的な基礎的研究を積み上げて、方法論や効果評価法を検討し、有効な高齢者ケアの1つとして「料理療法」を確立していきたいと考えている。

8. 課題

高齢者施設で、料理のアクティビティを活発におこなっていくためには、高齢者が使いやすい調理設備の設置が必要である。料理アクティビティが定着してきている施設では、流しや調理台を設置する動きが見られる。これには、車イスや座位の作業にも適した設備が求められている。しかし、高齢者が少人数グループで、料理をすることを前提につくられた台所設備は少ない。また、非常に高価なのが現状

である。安価で便利な高齢者向けの台所設備や調理器具の開発が期待される。

9. おわりに

調査にご協力いただきました高齢者施設の皆様、高齢者の皆様に厚く御礼申しあげます。本研究は平成15年、16年度文部科学省科学研究費補助金の一部を使用したものである。

●参考文献

- 1) 東北大学・大阪ガス：火のある暮らしプロジェクト 報告書「近赤外線計測装置（光トポグラフィ）による脳の活性化の計測実験」（2004）
- 2) Carol Bowlby：痴呆性老人のユースフルアクティビティ、三輪書店（1999）
- 3) 大嶋伸雄、進藤団南美、川辺郁代、稻庭千弥子、山田孝：女性痴呆患者における調理活動の治療的効果の検討、作業療法、Vol.16,201-208 (1997)
- 4) 湯川夏子：高齢者施設におけるアクティビティケアとしての調理活動—その療法的効果—日本家政学会 第56回大会研究発表会要旨集、p.124 (2004)
- 5) 竹内孝仁：なぜ痴呆性高齢者のケアができないか、りんくる、pp.22-25、中央法規（2004）

笑って生き生き —「笑い」の意味と効果について—

井上 宏 (いのうえ ひろし)
関西大学名誉教授 日本笑い学会 会長

1936年大阪市生まれ。京都大学文学部哲学科社会学専攻を卒業後、読売テレビ放送勤務を経て、81年より関西大学社会学部教授。2003年4月に名誉教授。94年7月に「日本笑い学会」を創立し、初代会長に就任。著書に「大阪の文化と笑い」、「情報メディアと現代社会」、「笑い学のすすめ」など。

自らを笑い飛ばす

私たちはうれしいとき、ご機嫌なときには、自然と笑顔も笑いもこぼれ出る。意識して笑おうと思うのではなく、ごく自然な営みとして笑いが溢れ出ている。ところがその反対に、悩んだり窮地に陥ったりしているときは、笑顔も笑いも失せてしまっており、そのことに本人も気がつかずにいる。そんな状態で、笑顔もなく暗い顔をしていると、誰からも声がかからない。そんな状態が続くとますます孤立化が進む。落ち込んでいくと、どんどんと落ち込んでいくということになる。笑顔もあり明るい感じの人には声がかけやすい。声をかけてくれる人が多くなれば、中には良い話をもたらしてくれる人も現れる。まさに「笑う門には福来る」ということにもなるわけである。

哲学者のアランが言っている。「笑うのは幸福だからではない。むしろ、笑うから幸福なのだと言いたい。食べることが楽しいように、笑うことが楽しいのだ。だが、まず食べることが必要である」（串田孫一・中村雄二郎訳『幸福論』）。まずは笑ってみることなのである。

しかし、窮地に陥ってしまうと、笑ったからといって、借金が消えるわけでもなし、死者が戻ってくるわけでもなし、燃えた家が返ってくるわけでもなしと、笑いを無視、あるいは軽蔑さえする人がある。「あほらしくて、笑っておられるか！」というわけである。そして笑ってご機嫌な人を恨んだり、腹を立てたりする。

確かに、笑ったからといって、現状がすぐに好転してくれるわけではない。ここで肝心なことは、落ち込んでいる自分の精神状態であって、これは自分しだいで変えられるのである。自分を変えずして、周りは変わってはくれない。そのときに役立ってくれるのが、笑いなのである。

笑う前の自分と笑った後の自分とでは、多少の変

化が生じるものである。笑うという行為は、連續して息を吐く行為で、筋肉の緊張が解けることは、自分で確認することができる。そして、緊張が解けると同時に、気分が明るくなり、楽しい気分が生じることを感じ取ることができる。そしてなお且つ、笑っている間は、笑っている対象だけに注意が集中して、他のことは何も考えないということになる。悩みや憂さ、嫌なことを一時的にしろ、吹き飛ばしてしまって、忘れさせてくれるのである。まさに笑いの力である。言い方をえれば、笑いが悩みや憂さを忘れさせてくれ、同時に新しいエネルギーを汲みだし、笑う前にあった自分を相対化するというか、距離を置いてみることを可能にしてくれるのである。ここにある種のゆとりを生み出してくれるわけである。ゆとりが生じれば、自らの状況を笑ってみることもできる。それが笑えないときは、そのなかにとっぷりと浸かって、目先のことしか目に入らず、その中でもがき苦しみ、ますます墓穴を掘ることになってしまう。自由になれないでのある。

アルフォンス・デーケン（上智大学名誉教授）氏は、こんな風に言っている。「自分の愚かさを率直に認めて笑い飛ばせない人は、まだ自己の殻に閉じこもっていて、真の意味で自由ではない」（『ユーモアは老いと死の妙薬』）。

夫婦での笑い

定年退職して、会社を離れてしまうと、先ずは決まった仕事がなく、家にいる時間が長くなる。退職を予期してそれなりの準備をしてきて、早速実行にとりかかり、忙しく過ごす人もいるし、特段の準備もせず、先ずは休息してのんびりしたいと、時を過ごす人もいるだろう。のんびりと言っても、人間そうそういつまでも何もせずに暮らすということはできないわけで、休息期間が過ぎると、ライフスタイルの変化から体調にも変化が出てくる。人との出会い

いが少くなり、コミュニケーションが減っていく。地域社会に知った人がいないので、散歩をしても、知った人にまず出会うことがない。笑顔で会話する機会も減ってしまう。

定年ともなると、昨今では、子供は家を出てしまっていて、夫婦二人きりで過ごすというケースが多い。まずは夫婦二人の会話を増やす必要がある。会社勤めの間は、忙しいということがあって、夫婦のコミュニケーションについてあらためて考えることもなく、それなりに過ごせていたが、時間ができると、今まで通りというのがむずかしくなる。仲の良い夫婦なら、ごく自然にコミュニケーションは流れしていくと思われるが、笑顔が少なく、笑うことも余りなく、ことば数も少ないとなったら、お互いに息が詰まる思いがするであろう。大体は妻の方から苦情がでるのではないか。一日中、笑うこともなくむつりとされていては、気持ちがしんどくなると訴える奥さんがいる。これでは、「生き生き」と暮らせそうにはない。

一日のうちで、夫婦の会話の比重が大きくなると、そこには、笑顔はもちろんだが、時には笑い合う会話があってよい。面白いジョークを仕入れたら紹介してみせるとか、洒落を交えた会話を交わすとか、あるいは新聞の川柳欄で面白いと思った川柳は紹介し合うとかした方がよい。「この川柳、面白いよ」と言って家内に見せたら、「どこが面白いのよ」と反撃されても、そんなことは気にとめず、こうした題材を話題にして会話を面白くした方がよい。時には意見が一致して、二人そろって笑い合うこともあるのである。

そろって笑うということは、互いの距離を縮める効果をもたらすものである。仲の良い友達、仲のよい家族などは、よく笑い合う。共に笑って、その場の笑いの感情を共有し合うことが、親密感や一体感を生み出してくれる。初対面の人でも、話がはずんでよく笑い合うと、距離がぐんと近くなつたように思えて、別れ際には、旧知の間柄であったかのように思われることがある。笑い合うということは、人間関係にとって、とても重要なことなのである。現状で笑いが少ないとすると、私は、笑いのある会話を増やすとか、あるいはまた、夫婦で落語や漫才などを見に出かけるとか、共に笑えるところに出かけたりすることを勧めたい。面白かったら、その演者のビデオやテープを買い求めて、家庭で二人で聞いてみるのも良い。家の中に笑える素材を用意

しておくくらいのことは、常備薬の用意と同様に大事なことと思う。

シルバーが生き生きと生きるのには、夫婦が仲良く生きることが何よりも大事なことである。残りの僅かな人生を大事にするという意味でも、お互いに悪口を言い合って過ごしたのでは、これまで生きてきた甲斐がないというものであろう。

人間誰でも欠点があるし、つつかれたら腹がたつという弱さを持っているが、これも、笑い飛ばす心得を覚えると、相手に対して寛容になれるものである。何もそんなに大げさに考えることはないのであって、所詮人間は矛盾だらけの存在なのだからと、思えばそれまでのこととなる。こういうのは「ユーモアのこころ」とでも言うべきものである。

孫とのコミュニケーション

シルバーの年齢になると、大体が孫をもつ世代となる。孫をもって思うのだが、孫との会話は、生き生きと生きる元気の素になる。もちろん孫も成長すると、憎たらしいことを言ったりもするが、それはこちらの対処の仕方に原因があると思わなければなるまい。

小さい時の孫は、可愛いだけではなくて、彼らがよく笑ってくれることである。この笑いから元気をもらうのである。幼児のときは幼児で、その笑顔が何とも言えない魅力で、私たちの心を潤してくれる。こちらが何か不機嫌に陥ったときでも、孫の笑顔を思い浮かべるだけで元気がつくものである。それほどに孫の笑顔には力がある。言葉を操るようになると、言葉遊びで、子供たちはよく笑う。笑わせるのは、いとも簡単と言ってよいぐらいに、ちょっとした変化を持ち込むと、大笑いになる。

私の場合だが、孫にいろんなことを教えるのは、一緒に風呂に入った時である。落語の「寿限無」を教えたのも風呂のなかであった。謎々や洒落言葉も風呂に浸かりながら試みる。小学校も3年生になると、逆に謎々を仕掛けてくる。解けても解けなくても大笑いすることになる。

人間一生のうちで、一番良く笑うのはいつ頃であろうか。子供時代ではないかと思う。どんどん細胞分裂が起こって、成長を遂げていくとき、一番よく笑うのではないか。言ってみれば、生命力が満ちあふれているときということになろうか。頭脳が柔軟で、回転も速く、感性も鋭い時期、それは何歳ぐらいまでと、一概には言えないが、子供時代から二

十歳ぐらいまでということになろうか。「箸が転げても笑う」年頃という言い方があるが、笑いは、生命力と関係がありそうである。年をとっていくと、笑いが減るというのも、経験的に感じところで、生命力の衰えが笑いの衰えにも通じているように思われる。

年をとるとテレビを見ながら大笑いする若者に向かって「何を笑っているのだ！そんなつまらない番組を見て」と怒る人も現れる。確かに、若者が笑っている笑いが理解できなくなるということが起こってくる。

若者が共有する題材を年寄りが知らないことがあるから、若者の笑いが即分かるというのは難しいことではある。分からなくて当然という笑いはあるわけだ。しかし、加齢とともに、頭脳の回転が鈍ってくるということが考えられる。笑いのセンスがにぶるわけだ。年を重ねると、常識や概念などが固定してくる。ものの見方が固くなってしまって柔軟性を欠いてくるわけだ。「頑固親父」というのは、その最たるものである。複眼的に見るとか、多面的に見るとかが苦手になるのである。正しいものは、これだけ信じて疑わないようになってしまう。そうなつくると、笑いが苦手となる。「何がおかしい！」と怒鳴ったりするようになる。

笑いというのは、異質のものが瞬間に結合することで生じる。例えば、同音異義の洒落で、「バケツから水が漏れているよ」「そこ（底）まで気がつかなかつた」というのも、「そこまで」と「底まで」と、次元の違うものが、脳において瞬間に結合しないと、笑いは起こらない。片方の意味しか受け取れないとすると、何がおかしいのだとなる。異次元の二元結合であるわけだが、これが瞬時に了解されるためには、頭が柔軟でないと適わない。

孫は、新しい題材を提供してくれ、シルバーの話しだし相手には、またとない面白い相手である。こちらが提供するボケぶりにも素直に対応してくれ、何よりもよく笑ってくれるということだ。こういう相手をほっておく手はない。そして孫のいないとき、子供の笑顔と笑いを胸に描きだせば、自分のこころに笑いが浮かぶ。

家族の笑いを作り出す

少子化の世の中になってきて、子供の数が減ってきた。それだけ淋しくなってきたが、子供が結婚すると、大概是親の家を出て別世帯を作る。いわゆる

核家族化の進行である。そして、主婦も働きに出る。家族のメンバーがそれぞれに忙しく、一堂になかなか顔を合わせることが難しい。最近では、家族の全員がケイタイを持っているのも珍しくなく、ケイタイによって連絡はよくとれるようになってきた。連絡がとれるというのは、確かに安心である。その安心感に甘えてしまって、会わないで済ましてしまっているという状態も生まれてきている。

笑いがお互いの距離を近づけて、その感情の共有が親密感を深めてくれるという笑いの「親和作用」は、家族においても重要である。その昔、大家族であっても、夕食のときには、家族の全員が顔をそろえて、一日のさまざまなできごと、ばか話などをし合って、笑いの感情を共有したものであるが、今では、それが難しくなってきて、夕食もばらばらに済まし、その後は個室を使うということになってしまい、全員がそろって笑い合うということがなくなってきた。

子供が結婚して家を出てしまうと、孫とも頻繁に会うことはできない。ましてや孫も嫁も入れて家族全員が笑い合う機会を持つということは、とても難しくなってきた。そこで、シルバー世代の知恵と力を発揮することを考えたい。家族全体の行事を企画し、実践するのである。

私の経験では、伝統行事の餅つきを家族総出でやったことである。餅をつくのが目的ではなくて、孫も嫁も若夫婦も我々シルバーも、全員が参加してやり遂げるのを目的にしてやつたのである。臼から杵、蒸籠も新品で、全員参加でやつたのである。思うにまかせず、失敗の連続であったが、家族全員が大いに笑った。若夫婦も孫たちも、これほどに笑ったことはないと思えるほどに笑つたのであった。来年もまたやろうと言い出したのは孫たちであった。家族全員の笑いが余程楽しかったのであろう。この行事は、必ずや孫たちの記憶に残ることと思われる。私自身の体験でも、家族全員がそろって大笑いができたということは、実に愉快なことであった。

一人で暮らす

年をとっても夫婦が健在であれば、話しだし相手があって、笑い合える機会も生まれやすい。しかし、やがてはどちらかが一人きりになるという時が訪れる。最近では、一人住まいの高齢者が増えてきた。

先日、ある講演会で質問を受けることになった。一人きりになったとき、笑いが大事だと分かってい

ても、一人では笑いが減ってしまう。どうすれば笑えるのか、という質問である。男性からの質問であった。女性の場合は、普段からお付き合いのあるご近所の方々や友人がいて、男性ほどに悩むことはないようである。男性は普段からして、町内の役でもしていない限り、ご近所と方々とお付き合いが少ない。もっとも地域で、何らかの文化・スポーツのクラブに入って普段から、人間関係が築かれていたら、一人きりになったからと言って、極端にひとりぼっちになってしまうことはないであろう。男性の引きこもりで一人になってしまうと、危険である。私に質問があった男性は、そんな人だったのかも知れない。

どうして笑えばよいか。テレビを見て笑う、言っても、これも一人で笑っていては、面白くないのである。笑わないよりも笑った方がよいが、笑いは他者とともに笑い合えてこそ楽しい思いができるのである。問題は、どうしたら笑えるかよりも、どうしたら話し相手をみつけるかということの方が大事なのではないか。人間は、一人きりでは生きられず、話し相手を必要とする。最近の現象としては、身近に話し相手がないので、インターネットのシルバーサイトで、見知らぬ人とメール交換をする人が増えているという。同世代のシルバーがアクセスするサイトは、共通の話題もあって、少なくとも一人ぼっちという淋しさを和らげられる。

しかし、笑うということを考えると、インターネット上では難しい。私は、質問をされた男性に、こんな風に答えた。家にじっとしているのではなくて、笑いたいと思えば、寄席に出かけるとか、地域寄席にも顔をだしてみるとか、自分の好みにあった落語家や漫才師を追っかけるとか、あるいはテープやビデオを買ってきて笑ってみるとか、こちらから出向いていく必要があるのではないか。家でじっとしていて、どうしたら笑えるかなどと考えるのは止めた方がよい。外に出て行って、大勢の人と共に笑えたとしたら、元気も出るし、そのうちに友達もできてくるのではないか。

それと同時にこんなことも言い添えた。笑いのネタを仕込んでおくように努力する。新聞や雑誌などからでも、自らが面白いと思ったネタがあれば、切り抜いたりメモに残したりして、自分の引き出しのなかに入れる。落語や漫才の会に行って、プロからネタを仕入れてもかまわない。そして、機会があればそれを使ってみる、というようなことをしてはどう

うか、と言ってみる。自分のネタで人が笑ってくれれば楽しいし、そのことで自分も明るくなるし、人からも声をかけられるということになるのではないかと。大事なことは、笑いを忘れまいぞということではないかと思う。

笑いの重要さの認識

人間には、生得的に「笑いの能力」が備わっており、その能力の顕在化については、個人を取り囲む環境、その文化によって大きな差が生じることになる。そういうことではあるが、誰でもに笑顔があり、誰でもが笑うことができるのである。どうして人間に「笑う能力」が与えられているのか。不思議ではあるが、やはり理由があつてのことと思われる。その理由の一つは、生まれ出たら元気に生きなければならないという命題に、笑いが関係していることである。一種の自然治癒力として笑いが役立ってくれているという側面である。笑うと体内でどんな変化が生まれるのである。免疫系や精神神経系、内分泌系や循環器系などにどんな変化を起こすのかという問題である。最近の研究では、笑いが確かにポジティブな生理的反応を起こさせるという科学的知見が、実験によって明らかになってきた。私たちはこれまで知らなかつただけの話で、笑いと健康との関係が徐々に解明されてきたことは、喜ばしいことで、私たちを勇気づけてくれる。

もう一つの理由は、人間は一人では生きられないということで、周りの人間と仲の良い関係を築いていかなければならぬという命題に、笑いが関係しているということである。笑顔や笑いをなくして、良好な人間関係を築くことはできない。緊張や対立の緩和や妥協を作りだし、関係の調整に笑いは欠かせない。笑いの調整機能によって、私たちは人間関係を円滑にしていることができている。

こうした笑いの力を認識するとき、「笑いの能力」は無駄に人間に与えられているのではなく、ましてやアクセサリー的に与えられているのではないということを心得なければならない。笑うことは、人間が心身ともに元気に生きて行くための重要な営みの一つなのだという認識をもつことがとても重要である。

サクセスフルエイジング —加点法の美意識の提案—

阿部 恒之（あべ つねゆき）

資生堂ビューティーサイエンス研究所 主任研究員 博士（文学）

1985年 東北大学文学部哲学科（心理学専攻）卒業。同年(株)資生堂入社、ビューティーサイエンス研究所配属、現在に至る。1999年 在職のまま東北大学大学院文学研究科編入学、2001年 同課程修了・学位取得。研究分野は心理学（感情・ストレス等）。日本心理学会・日本感情心理学会等に所属。

1. はじめに

年齢を訊かれたとき、サバをよんで答える女性が多いらしい。フリーぺーパー「リビングむさしの」の記事によれば、自分の年齢についてサバをよんだことのない女性は40.3%。それ以外の約6割の女性は、過去少なくとも1回はサバをよんだことになる。私などは記憶に自信がないので「もしかしたら1回くらいは」ということで、この6割の女性と同じ選択肢に丸印をつけそうな気もするが、この数字の裏には記憶への自信では説明し難い傾向がある。それはサバをよむ方向が、若いほうに偏っているということだ。20代では平均マイナス2.8歳、加齢と共にサバよみ幅は大きくなり、50代ではマイナス9.1歳だった（前掲紙2004年9月18日の記事より。サンケイリビング新聞読者アンケート、回答者数3500名の結果）。

「私、いくつに見えるかしら」という女性の問い合わせに対して、本音を正直に答えるのは得策ではない。50歳くらいだと思ったら、40歳と答えるのが社会人のたしなみである。ここで一旦相手の女性からノーという答えを引き出し、「えっ、30代ですか？それとも20代？」と返せば、一層なごやかに会話が進むはずである。

女性誌を開けば「老け顔撃退、速攻スキンケア」「5歳若く見える口紅の秘訣」といったニュアンスの見出しが踊っている。

こうしてみると、今の日本においては、若さというものに美容上の最高価値が置かれているように思える。本稿では、若さと美しさの関連を探り、その向こうに見えてくる新たな価値観を考えてみたい。

2. 若さと美しさ

若さと美しさに関する意識を調べるために、1998年3月、全国の14~68歳の女性を対象に郵送調査を実施した。（質問紙送付400名。有効回答数258名：10代55名・20代44名・30代48名・40代43名・50代40名・60代28名）。

まず、どの年齢が最も美しいか、健康かについて尋ねた結果を図1に示す。

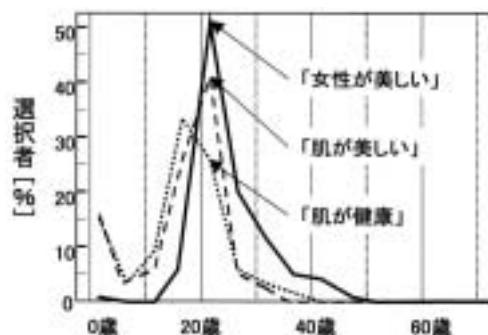


図1 美と健康の年齢観

「女性が美しい年齢」「肌が美しい年齢」「肌が健康な年齢」のそれぞれについて、5歳間隔の選択肢（ex.1-4歳、5-9歳）から1つを選択。

「女性が美しい」「肌が美しい」「肌が健康」、そのいずれについても20歳のあたりに最頻値がある。20歳の頃が、女性の美しさのピークであり、肌もまたこの頃に美と健康の最盛期を迎えるというが大多数の意見だということになる。20歳で女性として完成し、あとは下り坂という意識があることが想像される。同時に、女性の美しさと肌の健康・美しさが強く関連している可能性がうかがえる。

なお、肌の健康と美しさについては0~4歳、赤ちゃんの頃をあげる意見もそれぞれ15%ほどある。

その一方で、女性の美しさについてこの年齢をあげる意見は皆無に近く、逆に45歳～50歳までその裾が広がっているのが特徴的である。

3. 美しさと肌

そこで、美しさにおいて何を重要視するかについて尋ねた結果を見てみたい（図2参照）。

年齢別に見てみると、10代では「肌の美しさ」が最も多くあげられており、20代では「精神的健康」、30代から50代までが「身体的健康」、60代では「肌の健康」となっている。全体でまとめて、「肌の健康」「身体的健康」「肌の美しさ」の順に重視されており、やはり美しさにおける肌、そして健康の比重が大きいようだ。

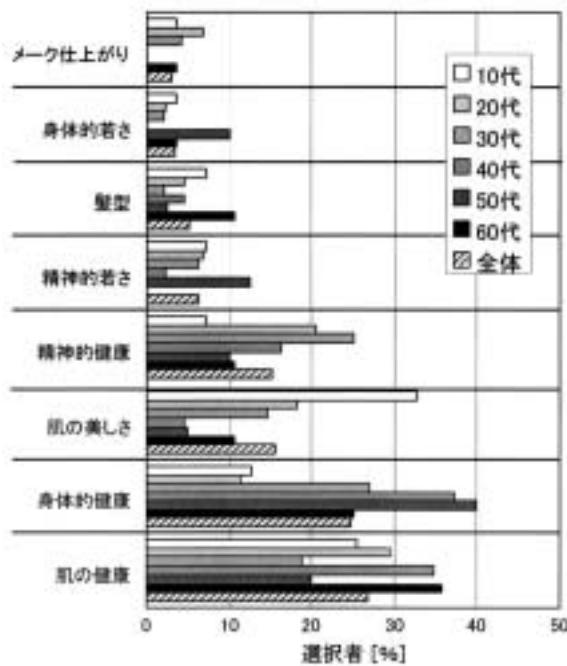


図2 各年代の美しさの条件に関する認識

「美しさにとって大切なこと」を上記項目から1つだけ選択

4. 肌の美しさと健康

では、肌の美しさは健康と同義なのだろうか。次に肌の美しさと健康の関係を見てみる。

表1は「避けたい肌の加齢変化」について尋ねた結果である。いずれの年代においてもシミが一番避けたい変化だと認識されており、年齢間で若干の違いはあるが、しわとたるみがこれに続く。くすみと白髪は避けたいという意識が低い。

図3は、肌の加齢変化について、それが美しいか

どうか（美しさ評価）、健康かどうか（健康評価）を分けて尋ねた結果である。

表1 避けたい肌の加齢変化（年代別・全体）

	シミ	くすみ	たるみ	しわ	白髪
10代	33	9	18	29	11
20代	36	11	15	25	2
30代	33	4	19	27	6
40代	37	19	21	21	2
50代	35	10	28	23	5
60代	32	11	25	25	7
全体	34	10	24	26	6

上記5つの加齢変化から、最も避けたいものひとつを選択。数値は%。

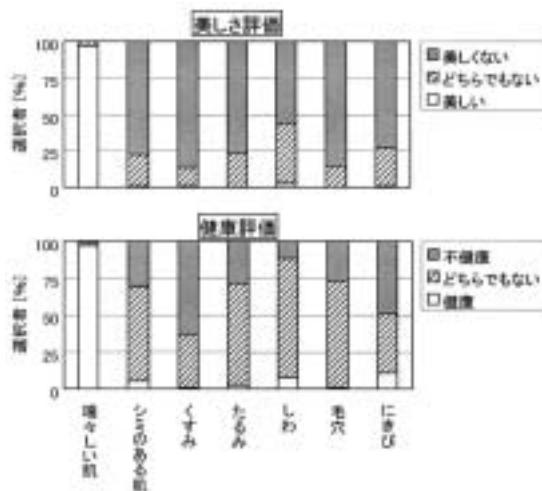


図3 肌の加齢変化に対する美しさ・健康評価

それぞれの項目について美しいかどうか（上段）、健康かどうか（下段）について個別に判断（それぞれの選択肢から択一）。

表1で避けたい加齢変化とされた、シミ・しわ・たるみは、図3でも美しくないと評価されていたが、不健康とする回答は少なかった。その一方で、くすみは美しくないと不健康の兆候でもあるが（図3）、避けたいとする回答は少ない（表1）。

肌の美と健康との間には微妙な意識の違いがあるようだ。

5. 美しさ・若さ、肌・健康：減点の美意識

ここまで結果を整理すると、現代日本女性が考える女性の美しさは、以下のようにまとめられよう。

- ①（図1）女性の美しさと肌の美・健康は20歳頃に最盛期があると認識されている。
- ②（図1）赤ちゃんの肌を美しく健康とする意見もある。

- ③ (図1) しかし女性の美しさについては赤ちゃんの頃とする意見はほぼ皆無であり、よく見ると45~50歳の頃にまで高年齢側に裾が広がっているという特徴がある。
- ④ (図2) 美しさの条件としては、肌の美と健康が多くあげられている。
- ⑤ (表1・図3) シミ・たるみ・しわなどが避けられ、美しくないとされる。
- ⑥ (図3) その一方で、これらの変化は不健康ではないとする考えが多い。
- ⑦ (表1・図3) くすみは、美しくなく不健康だが、避けたいとする意見は少ない。

年齢としては成人直後の20歳、部位としては肌へ焦点が絞られている。そしてその肌が健康であることが重要であるが、実際の健康よりも視覚的な老化の印が現れていないことのほうが重視されている。よって、健全に成長した20歳に美の最高規範があり、その健全な視覚的特質が損なわれずに維持されていることが美しいことだと認識されていると考えられる。

この意識は、生物学的な観点からの説明が可能である。一説に、人間の美しさや魅力は、子孫繁栄に有利な特質の表示だという（モリス、1996；オールマン、1996参照）。この説に従えば、現代男性で高身長・高学歴・高収入が魅力になっているのは、太古の昔における、頑丈な体格、狩猟の腕前、集団内の地位と同じことであって、子供の確実な育成を保証する特質が魅力となっていることになる。それが女性の場合、健康で、性的に成熟していてしかも若いということが重要だという。健康は子孫を受け継がれる重要な財産であり、加えてなければ生涯に残せる子供の数も増える。但し、成熟していることが前提となる。たとえば女性のくびれたウエストは、成熟していくなお若く、しかも他者の子供を妊娠していないがゆえに魅力となる。そして肌は、健康と若さを表示するものである。

ところで先のまとめの②にあるように、赤ちゃんの肌にも最高の美しさを認める意見がある。これはもちろん異性の目を介することを前提とする生物学的説明とは一線を画す。

赤ちゃんの肌の美しさ、それはきっと無垢の美である。20歳の生物学的美しさを、老化の視覚的兆

候が刻印されていないこととする意識が延長されたとき、それは赤ちゃんの「まっさら」の肌を理想とするのではないか。

必ずしも生物学的視点とその延長だけで現代の美しさ観を説明することはできないが、今回の調査でうかがえる女性の美しさは、いわば「減点の美意識」だと考えられる。この減点の美意識においては、年輪を重ねることは減点を増すことである。これが美しさにおける若さ信仰として現代日本女性の意識に潜在しているのではないだろうか。

6. もうひとつの美意識

ここで興味深いのは、前述の③に示した、20歳以降にその裾野が伸びている、女性の美しさという表現に対する意識である。無垢の肌を最高峰とする減点の意識においては、女性の美しさも、肌の美しさや健康と同じく20歳を過ぎたところで短いピークを終えるはずである。女性の美しさは加齢による肌への刻印による減点だけでなく、加齢とともに蓄積される何かの要素があるとする意識の存在を想像させる。

また、同じ調査で、自分の肌をどうしたいかを尋ねた結果を図4に示す。いずれの年代でも「年齢なりの美と健康」が多く、「少しでも若返らせたい」という意識を大きく引き離している。

さらに、20~60代の女性の肌を、化粧品の官能評価や肌測定に熟練した専門技術者が観察し、美しさの評価を行った結果を図5に示す。20代から60代まで、それぞれの年代に美しい肌、美しくない肌が存在し、その分布は近似している。

図1の高年齢に伸びた長めの裾野や、図4の若さを無理に求めない「年齢なりの美と健康」を良しとする意識は、生物学的な解釈やその延長線上にある減点法の美意識とは異なる。そして図5で示したように、肌を見る目は20歳の若さを絶対の価値規範とするものではなく、年齢ごとにその価値規範を備えていることを示すのが図5の結果ではないか。

現代の日本には、減点法の美しさだけでなく、成熟とともに何かが備わる「加点法の美意識」も存在しているのではないだろうか。

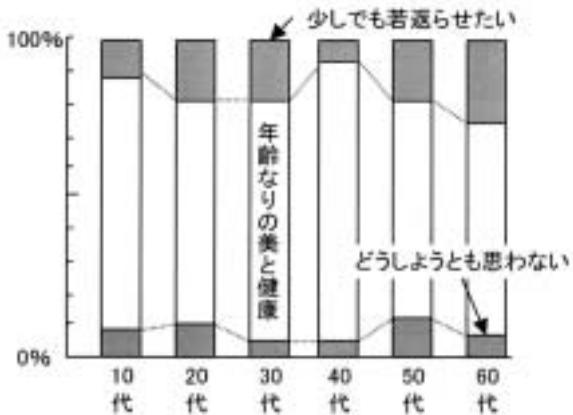


図4 自分の肌をどうしたいか

「少しでも若返らせたい」「年齢なりの美と健康」「どうしようとも思わない」の3つの選択肢からの選択。

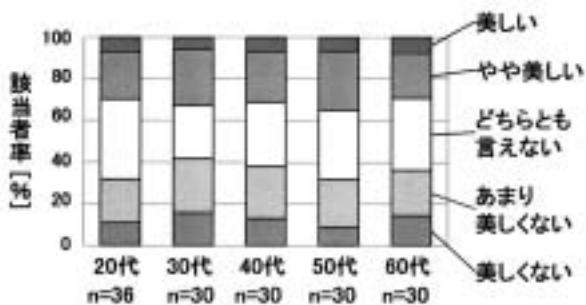


図5 各年代の肌の美しさ評価

各年代の女性の肌を6名の専門評価者が5段階評定、平均値に準じて図中の5カテゴリーに配分（1999年夏調べ）。高橋章広により別途発表予定。

7. サクセスフルエイジング

人は誰しも年をとり、衰える。若さにしか美が存在しないのなら、私たちは刻一刻と美しさから遠ざかる存在だということになる。これは精神衛生上、はなはだよろしくない。

砂時計のくびれの上にある砂が少なくなることにばかりを気に病むのではなく、下に蓄積される砂の増加に目を向けるような考え方。加齢による成長・成熟を積極的に認める意識。何歳からでも目指せる美しさ。そういう加点法の美しさ・加齢観を提案するささやかな試みが「サクセスフルエイジング」の提唱である。

資生堂は1989年に「サクセスフルエイジングフォーラム」を開催して以来、隔年で同フォーラムを開催し、老人ホームを中心とした化粧セミナーでもこの考え方を訴えてきた（2003年度実績で1909回）。この提案の根本は、加齢は万人に平等であつ

て、決して後戻りできないという認識であり、加齢を成熟として肯定する楽天的スタンスである。加齢＝エイジングを目の敵にして「アンチエイジング」と称するのではなく、加齢を不可避のものとして受け入れて、その積極的側面に注目するのが「サクセスフルエイジング」である。

8. ひとつ上の肌

人は鍛錬すれば何歳からでも筋力が向上するという。もちろん、90歳からがんばって20歳と同じような筋力になることは困難である。しかし、何もしになかった自分と比べれば、そこには明確な向上がある。同様に、きちんとしたお手入れをすれば何歳からでも肌は新しい健康と美を獲得する。これを言うとき、化粧で何歳若返るというような、タイムマシンに乗って過去に帰るような減点法の後ろ向きの表現でではなく、「ひとつ上の肌」を目指すという、上向きの加点式表現のほうがふさわしい。

「門松は冥土の旅の一里塚 めでたくもあり めでたくもなし」…めでたい正月を、あえて死と向き合う契機とする一休禅師の歌である。畏れ多いがサクセスフルエイジングのニュアンスを表現するため、ワサビの利いた下の句を逆さまにさせていただいて本稿を結びたい。

「門松は冥土の旅の一里塚 めでたくもなし めでたくもあり」

●参考文献

- 1) 資生堂・編：美しく年を重ねるヒントⅢ、求龍堂（1997）
- 2) モリス・D（中村保男訳）：舞い上がったサル、飛鳥新社（1996）
- 3) オールマン・W（堀瑞絵訳）：ネアンデルタール人の悩み、青山出版社（1996）

音楽で生き生き —ミュージックテーブルの福祉施設への適用と効果—

青柳 秀夫 (あおやぎ ひでお)
ヤマハ株式会社 ヘルスケア営業推進プロジェクト リーダー

1. ミュージックテーブルについて

ミュージックテーブルは、テーブルに埋め込まれたパッドを叩くだけで、楽器音や動物の鳴き声、効果音等、様々な音を出すことができ、楽器経験のない人でも気軽に音楽演奏を楽しむことができる、音楽レクリエーションツールです（図1）。

ミュージックテーブルは、シーンに応じて、以下の5種類の使い方ができます。

① 再生

コントロール部分にフロッピーディスクを差し込み、あらかじめ入力された音楽データ（MIDIデータ）を読ませることにより、音楽の再生ができます。それぞれのケースに合わせ、歌いやすいようテンポやキーがつまみ一つで調節可能です。

② リズムセッション

和太鼓、ラテンパーカッションやドラムの音等、多彩な打楽器群の中から好きな音を選んで、音楽に合わせて、リズムアンサンブルが楽しめます。

パッド音色は、ドラムセット系20、ラテン打楽器系25、邦楽打楽器系12、有音程楽器12、人の声27、動物の鳴き声17、環境音等32の合計145音色です。

145音色の中には、犬や小鳥、ニワトリといった動物の鳴き声もあり、使用する人がそれぞれの人生経験の中で関わってきた動物に、このテーブルで遭遇することにより、その当時の思い出をまざまざと思い出し、回想できるようになっています。他にも、人の笑い声（例えば海賊や魔女等）や拍手、そして日常生活音としての電話呼び出し音、ドアベルの音等、音そのものが笑いを誘うものも数多く準備しています。

③ メロディ分担演奏

ピアノやヴィブラフォン、マリンバ等12の音色について、音階（ドレミファソラシド）の音を一音

程ずつパッドに設定し、各メンバーがそれぞれ一音を分担することにより、みんなで一曲を演奏することができます。

④ メロディーセッション

パッドを叩くことで、曲の進行に合わせて主旋律を、演奏することができます。楽器が演奏できなくても、聞いたことのある曲であれば、パッドを叩くという簡単な行為で、一曲演奏の体験ができます。

⑤ コードセッション

パッドにそれぞれの曲の進行に合った和音の音程をセットする音楽ソフトも用意しています。これにより、パッドを叩くだけで、美しいハーモニーを奏でることができます。

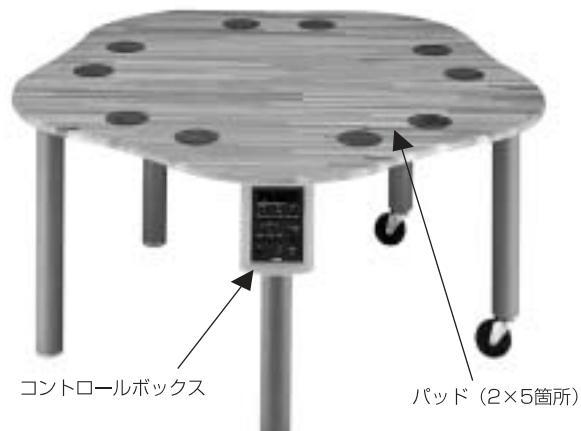


図1 ミュージックテーブルMCT-100

<高齢者への心理的・身体的配慮>

座った時に、心理的な圧迫が無いよう、お互いが真正面に位置せず、また両隣とも自然に触れ合えることを考慮し、形状は五角形になっています（図1）。また、脚部は、車イス利用の方でも使える設計とし、高齢者が気軽に音楽に触れられるよう、様々な工夫を施しています。

ミュージックテーブルには、5人掛け用のMCT-100(‘97年発売)の他に、4人掛けタイプのMCT-90(‘00年発売)もあります(図2)。MCT-90は、お子さんや音楽レッスンにも使用できるよう、パッドを1単位3箇所に増やし、ガイドランプが点灯する等、より多機能になっています。

高齢者用としては、MCT-100がメインとなっています。また、ミュージックテーブルとして使用しない時は、生活テーブルとして、お茶を飲んだり、食事をしたりすることができます。



図2 ミュージックテーブルMCT-90

2. ミュージックテーブルを使いやすくするソフト

様々な機能をもつミュージックテーブルですが、高齢の方により楽しんで使って頂くためには、音楽ソフトの充実が必要です。

まず、高齢者用として、「ミュージックテーブルプレイメニュー四季」と「プレイメニュー」の2種類を用意し、童謡・唱歌・民謡・演歌等その時代に親しまれた名曲が、先述の「リズムセッション」「メロディーセッション」「コードセッション」のタイプ別に編集され、使用できるようになっています。

その後、さらに施設での使いやすさを向上させるため、「ミュージックテーブルで音楽レクリエーション春・夏編」、「同 秋・冬編」を発行しました(図3)。これは、全国各地のミュージックテーブルに関わっている音楽指導者の協力を得て、毎月一時間程度の音楽レクリエーションを簡便に実施できるように編集された、より実践的なソフトです。一回の音楽レクリエーションの構成を図4に示します。誰でも入りやすく、中間では皆で大いに盛り上がり、

最後は気持ちを沈めて終わる流れになっています。テーブルを叩くことの他に、身体運動や手遊び等を取り入れ、頭と身体の体操ができるよう、バラエティに富んだ構成になっています。

音源フロッピーと附属テキストがあれば、施設職員の方でも音楽レクリエーションが実施できるようになっています。



図3 音楽レクリエーションソフト

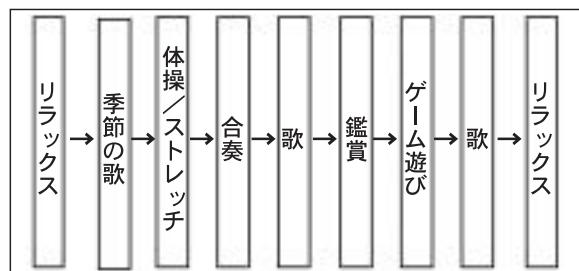


図4 音楽レクリエーションの構成

3. 福祉施設での実施による効果

ミュージックテーブルの最大の利点は、このテーブルをみんなで囲んで、パッドを叩くだけで、奇想天外な効果音やユーモラスな鳴き声等により、参加者の笑いを誘うことができる点です。音楽が苦手な方でも、笑いの中で気軽に音楽を楽しめることができます。この利点を活かし、ミュージックテーブルを福祉施設で使用した事例を紹介します。

●デイサービス「はな」及び特別養護老人ホーム「慶寿園」(福岡県田川郡)の例

ミュージックテーブルは、ハードそのものよりも、音楽レクリエーションの構成の中で、それを如何に

使うか、使用方法の創意工夫が重要なポイントとなります。ミュージックテーブルをうまく活用している音楽指導者の一人、池田美智子先生の活用事例をご紹介します¹⁾。

池田先生は、毎週水曜日、デイサービス「はな」や、特別養護老人ホーム「慶寿園」に通って、音楽レクリエーションを実施しています(図5)。この定期音楽レクリエーションは、両施設の施設長、立花

シゲ子氏の提唱で2003年8月より始まり、両施設とも約40名の高齢者が参加、他曜日のメニューよりも参加人数が多く、現在すっかり人気メニューとして定着しています。

池田先生のある日の音楽レクリエーションの進行表を表1に示します。ミュージックテーブルの機能をうまく使いながら、多彩で笑いのあふれる構成となっています。

表1 音楽レクリエーション進行表

2004.11.17.

	曲名	テンポ	トラブル	テーブル効果	内容	準備するもの	ねらい等
1	挿入 季節の歌 里の秋	100	-5	メロディーセッション 4①4②4③	薬の実煮てます→焼き芋→焼いて美味しいもの(焼き芋 焼き茄子 焼き肉 焼き餅 焼き鳥 焼きトウモロコシ等々)	歌詞 ボード	はじめの認識 季節感 記憶力 回想
2	今日は何の日 王将				料橋の日 5代将軍吉宗お城料橋御前対局制度化 レンコンの日		記憶力 知識力
	ふたりは若い	80		リズムセッション 文五郎(男女) 8①4②	1994/11/17 レンコンサミット 11/22 いい夫婦の日	歌詞	男女分担して歌うことの認識 共同作業感
3	ストレッチ体操			B.G.M 1~6	肩こり予防ストレッチ		ストレッチ
4	合奏 みかんの花咲く丘	63	-5	リズムセッション 相撲曲の音 4⑤4②4③	ドン絆 タッカ絆でワルツの分担奏	歌詞 小物楽器	全員で合奏の達成感
5	テーブルクイズ 足体操 故郷の空			プリセット 22	テーブルを用いて動物の声などを確認し記憶してもらう。 足体操をし、その後テーブルの音を、思い出して言っていただく	ボード	記憶力テスト お互いのコミュニケーションなどを図る 足体操で血行よくする
6	星影のワルツ			7①5②7③5④	替え歌 全員朗读 歌詞検査後歌唱	歌詞	思考力高揚 脳の機能の活性化
7	ほぐし体操 花笠音頭 4月 04			4①4②4③4④2	歌詞読み振り	紅白ポンポン	長く座っているのをほぐす ポンポンを手にすることでの気分転換
8	ふるさと 0509	80		4①②4③4くり返し	1. 1番 2番 平踏 2. 3番 4番 平拍子		回想 詠わりの認識

両施設におけるミュージックテーブルの活用効果について、両施設の職員から得られたアンケート結果を、図6(デイサービス「はな」の場合)および図7(特別養護老人ホーム「慶寿園」の場合)にそれぞれ示します。

また、音楽レクリエーションを進行する音楽指導者の印象を図8に示します。

これら、施設職員や指導者の印象をまとめると、ミュージックテーブルの活用により、以下のような効果が得られるものと考えられます。

○ コミュニケーションの促進

大勢でテーブルを囲むことで、楽しみながら、コミ

ュニケーションが図れる。円形(5角形)の形状が、自然に触れ合える雰囲気作りに効果を上げているものと考えられる²⁾。



図5 デイサービスセンター「はな」(福岡県)における音楽レクリエーション

- 1) 利用者が毎週楽しみにしており、笑いの絶えない時間を過ごしている。
- 2) 痴呆が重度で日頃会話を殆どできない利用者が、歌を口ずさんでいる様子が度々見られる。
- 3) 回を重ねる毎に声が出るようになっている。
- 4) 歌だけでなく毎回のトークやゲームがとても研究されており、皆を退屈させず 60 分がいつも短く感じる。

図 6 デイサービス「はな」での効果（抜粋）

- 1) 利用者の表情が明るく生き生きとしてきた。
- 2) ミュージックテーブルのレッスンの日を忘れていない（かなり重度の方）。
- 3) 指導に従ってやろうとする意欲に感動させられる。
- 4) テーブルを囲んで相手の表情が見える為楽しみを共有化でき、なごやかなコミュニケーションが図れる。
- 5) 終了後満ち足りた爽快感を持っている。
- 6) 今迄出会ったことのない楽器に触れてみたいと思う人が増えた。実際に触れて嬉しそう。
- 7) 高齢者に合わせた音楽やリズム、リハビリが参加者の興味を引き、自然に手や体が動き、表情が豊かになる。
- 8) 高齢者に合ったレクリエーションやゲームに研究と工夫がされていてとても楽しい。
- 9) 目標に向かって共に協力し努力しようとする姿勢に感動させられる。
- 10) 指導者の技術と人柄がミュージックテーブルの楽しさを倍加させている。
- 11) 音が耳にやさしい。昔ながらの聞いた音（動物の声、乗り物、打楽器等）音楽が痴呆性老人の心を開き、過去の思い出を思い出し、口ずさんだり声を出したりしてくれる。

図 7 特別養護老人ホーム「慶寿園」での効果

○ 回想と笑いの誘発

動物の鳴き声等の効果音が、参加者の笑いや若い頃の回想を誘発することで、楽しく参加できる。

○ 頭の活性化

数の計算やパッド音色を当て合う神経衰弱ゲーム等の遊びができ、脳の刺激と活性化に役立つ。

○ 身体の体操

体操やストレッチを組み合わせることで、運動につながる。

○ ストレスの発散

大きな声で歌うことや早口言葉、口上等により、日常のストレスが発散できる。

○ 期待を持たせる

毎週定期的な開催を心待ちにするようになる。

1) 動物の鳴き声や環境音による情景の誘発効果

例えば、「われは海の子」を歌う時に、カモメの声や波の音を出したり、「みかんの花咲く丘」で船の霧笛の音を出すことで、歌の情景がよりはっきりと頭の中に浮かんでいるような気がする。「笑いましょう」と単に言ってもなかなか笑ってもらえないが、テーブルの中の音「海賊の笑い声」一つ聴くだけで、自然に笑いがこみ上げてくるのはすごいと思う。いろいろな音があるが、「牛の声」「二ワトリの声」は、郷愁を誘う音のようで、聴いた途端に表情が変わる。

2) その場に応じたフレキシブルな対応がとれる

早口言葉を言うにも、バックで 8 ビートなどのリズムを流すと、とてもやりやすい。テンポも対象者に合わせて変化させられる。

また、キーボードなどを使うと両手がふさがったり、高齢者の方の表情が見えにくくなったりするが、フロッピーを使うことで顔や動きを見ながら出来る。

3) 頭の活性化

セッション回数が増えるに連れ、笑顔が多くなり、最後に握手して回るとギュッと握りかえしてくれる人も多くなった。水曜日の訪問で、「毎週水曜日が楽しみです」と、曜日の認識がはっきりしてこられた。テーブルクイズなど、回想シーンでも、言葉が多く出てくるようになった。職員の方々は「それだけ脳が活性化してきたのだと思う」と言っていた。（慶寿園）

図 8 レクリエーション担当指導者の印象

4. まとめ

本稿では、ミュージックテーブルの概要と、福祉施設での活用方法およびその結果について、ご紹介しました。今回は、感想・推察に留まりましたが、今後は生理心理的な効果検証が課題です。ミュージックテーブルが、高齢者の方の笑顔あふれたセッションで、楽しさや喜びに貢献できればと考えます。

<謝辞>

快く情報を御提供下さった特別養護老人ホーム「慶寿園」およびデイサービスセンター「はな」の立花施設長と職員の皆様、池田美智子先生、そして写真を御提供頂いたあおぞら音楽社に深謝致します。

●参考文献

- 1) 「イキイキ音楽療法のしごと場」、Vol 4、pp6-7、pp68-69、2004 あおぞら音楽社
- 2) 「ミュージックテーブルを用いた高齢者への小集団音楽活動～円形態でのセッションの利点と問題点」、恵良純子、水田陽子第4回日本音楽療法学会学術大会抄録集

ゲームで生き生き —ゲーム機を使った生き生きリハビリー

河村 吉章 (かわむら よしあき)
株式会社ナムコ エルダー事業グループ

1. 福祉事業へのきっかけ

ナムコ福祉事業の事実上のスタートは1985年発売のトーキングエイド（写真1）がきっかけであったといえます。脳性マヒや脳血管障害等で発語にハンディキャップをもたれたかたの他者とのコミュニケーション機器であり意思伝達装置と呼ばれているものです。トーキングエイドを開発し販売していく中で弊社は大きな財産を持つことができました。それが「医療機関」「医療・介護従事者の方々」とのネットワークでした。



写真1 トーキングエイド

2. ゲーム機器のリハビリテーション利用

あるとき医療従事者の方々から「ゲーム機をリハビリテーションに活用したらどうか」というご提案をいただきました。その理由は「ゲーム場でのプレイヤーの体の動きとリハビリテーションの場における患者様の体の動きが非常に似通っている」と言うことでした。「リハビリテーションの場では呼んでもなかなかリハビリテーションの場にすら来てくれない。かたやゲームセンターにおいてはお金を出してまでゲームをやってくれる。ゲームの持つ遊び感覚がリハビリテーションの動機付けにならないだろうか」というものでした。それらの提案を受けて行なったのが「遊戯要素を活用した身体機能促進訓練機器（写真2）」でした。開発後、リハビリテーションの場で使用したところリハビリテーション機器としての効果は一定期待できたものの、集まりの悪

さはかわらずであり当初期待された「リハビリテーションの動機付け」に繋がりませんでした。

先生方のサジェスチョンにより、本物のゲーム機を持って行ったところ、「時間前から集まってくる」「お昼ご飯のおかずを対象に点数を競う」など状況は一変いました。結果としてこの試み自体は「リハビリテーションの器具としてはそれなりに効果が期待できるものであったがリハビリテーションを行なう動機付けにはつながらなかった」というものでした。反面、「アミューズメントの持つ潜在能力」というものの存在を確信したケースとなりました。



写真2 遊戯要素を活用した身体機能促進訓練機器

3. バリアフリーエンターテインメント構想

1999年の秋、横浜ワールドポーターズの開業に伴い同複合商業施設内に開設される「ニューライフマート（=誰でも入りやすい福祉器具・用具等の展示販売場）」に出展の機会を得ました。そこで「バリアフリーエンターテインメント構想=加齢により衰えの生じた方でもハンディキャップを持たれた方でも同じように楽しめる空間やモノ・コトを創造したい」と言うナムコの福祉事業のビジョンの発表とともにリハビリテーション効果の期待できるゲームマシン「リハビリテインメントマシン」7台（写真3）を設置いたしました。これが介護保険制度施行半年前と言うこともあり、多くのマスコミュニケーションの方々が取り上げてくださり、全国にナムコの「バリアフリーエンターテインメント構想」が発信

されました。そしてリハビリテインメントマシンの販売先第一号となったのが青森県八戸市にある「ディサービスセンターちようじやの森」です。同ディサービスセンターでは以前より「ゲームリハビリテーション」の検討をされておりました。今でも2ヶ月に1度「体力測定」を行なっており、ご利用者のイベント的な楽しみとなっていると聞き及んでおります。

現在、これらリハビリテインメントマシンは、全国で約70施設で約140台のご利用をいただいております。



写真3 ワニワニパニック・ゲートボール倶楽部

4. リハビリテインメントマシン仕様変更のポイント

仕様変更にあたっては「ゲームの仕組みは変えず、インターフェイス等“やりやすさ”を向上すること」のみとしました。「お年寄りだからスピードを遅くする」等のことは「ゲームの面白さを変えてしまうことになってしまうのです。「遊びのおもしろさは“年齢や性別を越えて一緒”」であったのです。

したがって、ワニワニパニックにおいては握力の衰えた方でも使えるようなハンマー、車椅子にのったままでもやりやすいようにフットレストがあたらないよう筐体に空間を作る、というレベルに留めました。

5. 南小樽病院妖精の森（写真4）

2001年夏、北海道小樽市の「南小樽病院」様から病院の新築移転に伴う「通所リハビリテーション」の企画・製作をいたしました。ここでは初の試みとして「演出された空間の中にリハビリテーション動作を促すインタラクティブなゲーム性を持つ仕掛け=リハビリテインメントスケープ」を組み込みました。約300m²を春の森の空間に見立て、床を長尺シートの貼り分けで「道」「小川」等を表し、擬人化

した木々を生やしました。そして擬人化した木々（写真5）の枝を輪投の軸に、口をタマ入れのカゴに見立て、入ると点数が上がり擬人化した木々の瞳が回りファンファーレを鳴らしました。平行棒は小川を渡るつり橋（写真6）に見立て決めた回数だけ往復すると「橋の精から本日のお告げが告げられる」ものとしました。そしてワニワニパニック等既存のリハビリテインメントマシンを設置いたしました。

しかし、ご利用者に継続して人気があるのはワニワニパニック等既存のリハビリテインメントマシンであり、「つり橋」等のリハビリテインメントスケープは人気の薄いものでした。前者は「ゲームセンターでお金を頂くもの」として企画/開発された、いわば「本物」だったのです。後者は既存の作業療法ツール、リハビリテーション器具として確立していたものに「遊び」の要素を附加したものでしたが「遊び」としては「本物」ではなかったのです。ここに似て非なるものの違いと、「遊び」「面白さ」の重要さを実感致しました。

では、リハビリテインメントスケープはなんの導入メリットもなかったかと申しますとそうではなく「ご利用者のコミュニケーションの醸成につながり結果としてADLの向上が期待できる」という大きな効果があったのです。木々を中心とする演出空間が季節に合わせた装飾意欲を刺激しご利用者間で「秋は紅葉」「冬はツリー」等、様々なコミュニケーションを触発したそうです。



写真4 妖精の森



写真5
マンドレークリング



写真6
トロールのつり橋

6. バリアフリーイベントキャラバンから スピリチュアルヘルスへ

その後、デイサービスセンターを中心に全国6箇所の高齢者施設におじゃまして合計10回前後、近隣の学童やご家族をお呼びしてゲームイベントを開催してまわりました（写真7）。その時に同行してくれたのがフェイシャルエステティックサロンを開設しているソニーCPラボラトリーズ社でした。同社では今後の高齢化社会を前に、当社のイベントキャラバンに同行することで新たなサービスを見出すことを目的としておりました。

「お年寄りと子どものワニワニパニック大会、成績優秀者にはプロのメイクアップアーチストによるメイクアップサービス」、この試みはお年寄りのアクリティビティを刺激し、最後には、引きこもり勝ちであった方々が自らが壇上に上がり「剣舞」「きやり」「民謡」などを披露し始めたのです。

「一人が良い」とおっしゃる方々も、実は誰でもが「話したい」「主役になりたい」のです。そしてそれは気持ちの高揚が一線を越えたときに実現されることでした。一線を越えてしまえば、ゲーム機はもとよりメイクアップもお子さんも関係ありません。「私が」「ワシが」と前に出てくるのです。

しかし、きっかけがなければそういうわけには行きません。そのきっかけとなるのが「ゲーム機」であり「メイクアップ」でした。たかが「遊び」ですがされど「遊び」といえましょう。



写真7 ワニワニパニック大会

私達はゲームマシンを中心としたイベントが「地域のコミュニケーションの軸を形成する力があること」「ご老人の心身の能力を賦活させる能力があること」、それら「遊び」の持つ「潜在能力」を実感いたしました。

「楽しい時間を過ごしているうちに結果として心身の活性化、維持が期待できる」、これこそが「ス

ピリチュアルヘルス=魂の健康」であると実感し私たちの事業コンセプトと位置づけたのです。

7. リハビリテインメントマシンの医学的効果

多くの施設様でご利用頂く様になる中、「脳血管障害で利き手側がマヒされた方がその手でワニワニパニックを行うようになられた」「プレイしているうちに思わず車いすから立ちあがってしまい今では杖で歩行できるようになった」「杖を使わなくなつた」等のお声を頂いております。そしてなによりも嬉しかったのが既述の「利用者間のコミュニケーションの増加」がありました。

それを医学的見地から検証しようと音頭をとって進めてくれたのがかねてより親交のあった九州大学附属病院リハビリテーション部高杉医師のグループでした。高杉医師のグループとリハビリテインメントマシン納入第一号となったデイサービスセンター「うじゅの森」と当社で発足させたリハビリテインメントマシン研究会の活動の成果が一つの形となって発表されたのが、2004年5~6月に開催された「第39回日本理学療法学術集会」「第41回日本リハビリテーション医学会」「第38回日本作業療法学会」「転倒防止国際シンポジウム」の各学会でした。

これらにおいては「機能訓練やトレーニングとは意識せずに、ただ楽しくゲームを1年間継続した方々は、ゲームをやっていない方々よりも“光刺激に対する反応時間”と“ファンクショナル・リーチ”に統計学的に明らかな改善効果が見られた（図1,2）」というものです。これらは“敏捷性”と“バランス”的向上を証明する確固たる科学的裏づけであり、高齢者の寝たきり原因の上位にある“転倒”を予防するのに有効であると考えられます。

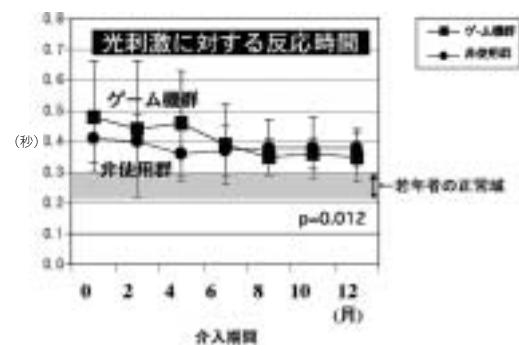


図1 敏捷性の改善

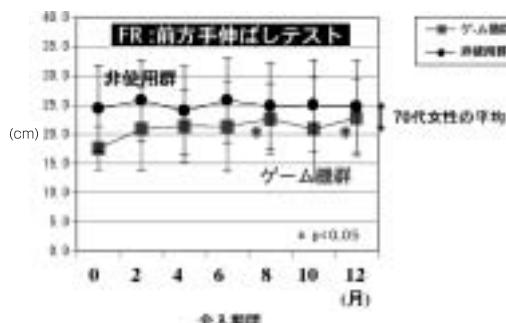


図2 前方手伸ばし改善

8. ナムコ・デイサービスセンター

「かいかや」(写真8-1,2,3)

ナムコでは、2004年10月1日、神奈川県横浜市にある複合商業施設「横浜ワールドポーターズ」に直営の「デイサービスセンター」を開設いたしました。大正ロマンを演出モチーフとする和洋折衷のデイサービスセンターです。施設コンセプトは「スピリチュアルヘルス=楽しい時間を過ごしているうちに結果として心身の活性化、維持に繋がること」を目的とするアクティビティを触発するハードを組み込んでおり、それらハードを活かすソフトを開業以降も構築しつづけております。

ご自宅や他所の施設ではスプーンでお食事をされていたが「かいかや」では箸をお使いになるようになったそうです。施設環境(写真9)、食事内容、食器(写真10)、それらがご利用者の潜在能力を堀り起したのです。これが「空間の力」「自発的に楽しむことの力」であると実感いたしました。

今後の高齢者施設こそ「町の中核機能を有する施設」の中に存在すべきだと考えております。周辺環境、施設環境、リハビリテーションツール、それらが「楽しさ」を誘発するものであり「結果として心身の活性化、維持を実現する」ものであるからです。それがアミューズメントの潜在能力であり「遊び」が「心身を変える」ということだと考えております。今後の超高齢社会を私たち自身の問題と捉え、私達自身が行きたくなるような「施設」を、「リハビリテーションを目的としたアミューズメント機器」を創出して行く事を目指しております。



写真8-1 入り口



写真8-2 和室



写真8-3 ラウンジ



写真9 眺望



写真10 昼食

VRで生き生き —心身活性化を目指したVRシステム—

前田 満雄（まえだ みつお）

三菱電機ライフサービス株式会社 ライフサポート事業本部 シニアサービス事業部長付

1966年 東北大学大学院工学研究科、応用化学専攻修士課程修了。同年三菱電機入社、中央研究所、応用機器研究所、三菱電機冷熱プラント(株)福祉・ウエルネス担当取締役等を経て現在に至る。関西ケアハートセンター長兼任。分野は福祉・ウエルネス関連事業の推進。（特定非営利活動法人）健康科学研究開発センター理事。

1. はじめに

わが国のベビーブーム世代の人々が高齢期に達し、前期高齢者人口がピークを迎える2015年を睨んだ介護保険の改定が進められている。痴呆性高齢者や一人暮らし高齢者のさらなる増加も見込まれている社会環境にあって、高齢者が生き生きとした生活をしていく基本は、日常生活機能の3要素である心身機能、活動機能、および参加機能の維持・向上である。

藤原らは、障害者・健常者を問わず全ての高齢者に適用可能な日常生活体力評価方法について提案し、この方法による一次産業地盤型の町住民健康調査を実施している。3年間にわたる健康調査から、生活体力の加齢変化を明らかにすると共に、その体力低下予防のためのアクティビティプログラムの必要性を指摘している¹⁾。生活機能向上プログラムとしては、一般的には高齢者向け体操や筋力トレーニング、重力負荷が軽減されることを利用した水中運動などがある²⁾³⁾。また、心理面からの心身向上プログラムとしては高齢者向けトータルカラーコーディネーションなどの取り組みも行なわれている⁴⁾。

以下では「証拠に基づく介護」(Evidence Based Care)を目指して取り組み中のグループホーム入居者向け高齢者の日常生活機能評価とゲーム感覚で楽しみながら行えるアクティビティプログラムしてのバーチャルリアリティ (Virtual Reality: VR) システムへの期待等について紹介する。

2. 高齢者の生活活動機能評価の方法とグループホームへの適用

「証拠に基づく介護」を目指す手順として、グループホーム入居者を対象に生活活動機能を簡便に評

価する方法を提案し、これをFOMEC (Functional Outcome Measurement for Elderly Care) と表した⁵⁾。その構成は、日常生活体力（以下PAP； Physical Activity and Performanceとする）、QOL(Quality of Life；生活の質)、および APDL (Activities Parallel to Daily Living；生活関連動作能力) とを組み合わせた評価方法で、その概要を表1に示す。

この方法をグループホーム「西山の郷」（京都府内）入居者への適用を試みた。評価は春と秋の2回各々インフォームドコンセントの得られた入居者を対象に実施した。以下では第1回調査参加者15名（男性3名、女性12名、平均年齢83.1歳）、第1、2回共の参加者12名（男性2名、女性10名、平均年齢82.3歳）についての調査結果から、PAP部分を要約する。

(1) 第1回調査に見る入居者の日常生活体力

転倒に関する主要素である全身持久力指標となる6分間歩行能力の結果を図1に示す。6分間歩行では歩行距離300mを自立機能の目安としているが、実施者中3名を除いて自立レベル以上であることを示している。つぎに、閉眼片足立ちについては、殆どが10秒以下であったが、80歳でなお30秒できた人がいた。

また、下肢筋力については体重当たり4~12kg・cm/kg、タッピング頻度は4~6回/秒、雑巾絞り水量は30~55gとなった。これらの結果と、その中央値とから下肢筋力の弱さに比べて手指巧緻性や上肢筋力は、目標とする自立レベル近傍か、それ以上の人が多いことがわかった。

表1 グループホームにおける生活機能評価項目と評価スケール

項目	内容	評価スケール
PAP	① <6分間歩行>20mの直線距離を6分間で往復しその距離を測ることにより、全身持久性、全身調整機能を評価。 ② <下肢筋力>端座位姿勢でいすに座り、水平に伸ばした片方の足首に両側ポケット付ストラップをかける。ポケットに剛玉をすばやく入れていき、耐えられる最大荷重と下肢長さ、および体重とから、下肢伸展筋力を評価。 ③ <片足立脚時間>閉眼および閉眼で片足立ち時間を測定するもので、バランス能力の評価。最大30秒で終了。 ④ <上肢筋力>市販雑巾(40g)に水(100g)を含ませ、10秒間で水を絞る。絞り水量で上肢全体の実用筋力を評価。 ⑤ <タッピング>利き手の人差し指で机上のターゲット(圧力センサー)を叩き、1秒あたりの頻度を算出。手指動作の巧緻性・俊敏性を評価。 ⑥ <高次脳機能>MMSE(Mini-Mental State Examination)で測定。	① 600mを10点 ② 15kg·cm/kg(体重)を10点 ③ 閉眼15秒を10点 ④ 絞り水量60gを10点 ⑤ 6回/秒を10点 ⑥ (MMSE)満点を10点
QOL	<12項目の質問表で評価>①身体、②施設、③不安、④読書、⑤生活、⑥趣味、⑦睡眠、⑧発話、⑨対話、⑩意欲、⑪家族、⑫満足	5段階レベルの回答で1~5点
APDL	<12項目の質問表で評価>①起居、②更衣、③排泄、④入浴、⑤摂食、⑥整容、⑦食事準備、⑧手先動作、⑨掃除、⑩洗濯、⑪外出、⑫電話	同上

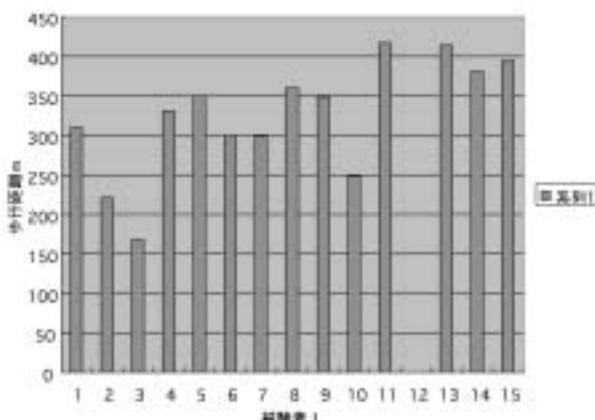


図1 6分間歩行(第1回調査) (注)ID-12:不実施

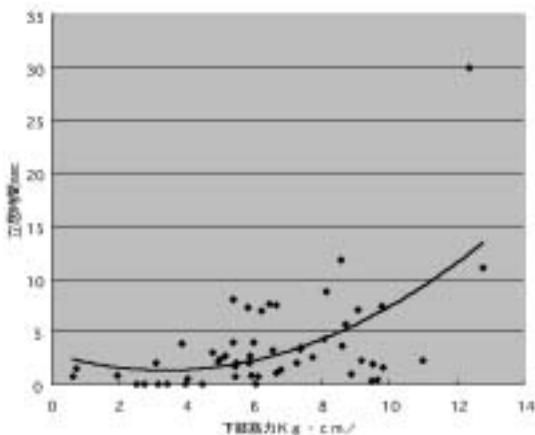


図2 下肢筋力一片足立ち時間(第1,2回調査)

(2) 第1・2回調査における中央値に見る入居者 グループの特徴

つぎに高次脳機能を除くPAP 5項目について第1回調査の実施者12名(第2回も参加したグループ)の中央値と、7ヶ月後の第2回調査(11月下旬)との比較結果、下肢筋力では約30%低下していることがわかった。そこで第1・2回の被験者データから、下肢筋力と閉眼片足立ちとの関係についての相関を調べた結果を図2に示す。この結果から下肢筋力の低下がバランス機能低下を誘引していることが示唆された。この低下程度は、健常高齢者の加齢変化による低下より大きく、春から秋を過ぎてグループホームでの日常生活が屋外活動型から屋内活動型

にシフトしたことによる運動量低下が示唆された。このことから屋内で運動量を確保するプログラムが望まれることが分かった。

3. 生活活動機能維持・向上に向けたアクティビティプログラムへの期待

加齢と運動不足に伴う生活活動機能の低下は、日常の生活行動範囲を狭め、QOLの低下をもたらすことにもつながる。グループホーム「西山の郷」では、“FOMEC”による入居者の生活活動機能評価に基づいて、この機能維持を目指すアクティビティプログラムの工夫にも取り組んでいる。その一つとして、

健康保険組合員向け運動指導のノウハウをもとに独自に編集された高齢者向けいす体操プログラムの導入を図っている。その特徴は：①全ての体力要素（持久力・筋力・柔軟性）の維持向上を図れる構成である、②座位を使って行う体操であるので安全性が高い、③科学的運動処方理論に基づいているためリスクが少ないと、④プログラム実施中、一定テンポの心地よい音楽を継続して流することで、身体活動への意欲を促進する環境を作れること、などである。

具体的ないす体操の一部を図3に示す。本体操は足ふみ、両肘の曲げ伸ばし、肩まわし、ツイスト、両手ボール挟み、つま先・かかとの上げ下げ、膝上げ、起立・着席、上体ひねり、上体前屈、両腕ふりなどの動作を組み合わせた内容としている。所要時間は15～20分である。また、ボール運動を中心に入れ替り、グループホームで実施したところ、アドホックなボールの反応に、入居者が声をあげて楽しむことが見出された。



図3 いす体操（両手ボール挟み）

ところで日常生活のなかで運動を持続していくためには、これらの体操に加えてゲーム感覚で楽しみながらできるプログラムも期待される。大須賀らはバーチャルリアリティ（Virtual Reality:VR）を組み込んだ運動システムに取り組んでいる。VRを利用することへの期待としては：①バーチャル空間を自由に演出した環境下で運動支援することができる、室内でもアウトドア感覚の開放感を演出しながら運動不足解消を期待できる、②時空間を任意に設定した画像を提供できるので、昔の映像の中でその中に浸る回想療法や未来映像を演出した自己実現

への動機付けなどにも応用できる、③現実の世界では実体験不可能なバーチャル世界の中で楽しむコンテンツを提供することも可能であり、非日常的な感動や冒険心など心理刺激を誘起ながら運動できる、などである。大須賀らはこれまで森林の中で散歩している感じでの下肢運動できる“ベッドサイドウエルネスシステム”、お花畠の中での風船割りゲームをすることで上肢運動ができる“遊びリテーションシステム”などに取り組んできた^{6)～8)}。最近新たにグループホームでのスタッフアンケート調査を参考に高齢者の転倒予防に重要な平衡感覚機能と持久力トレーニングに着目し、かつ二人で楽しみながら行えるVR運動システムに取り組んでいる。二人で協調して運動することでコミュニケーションを増やし、意識せずに運動促進につながることを目指している。このシステムはエルゴバイク、バランスボード、制御用PC、レンダリング用PC、プロジェクタ、およびスクリーンなどで構成されている。試作システムを用いグループホームでのデモ評価を試みている。このときのVR映像は、目標物である鳥を追いかけて直線道路の中央を進むコンテンツとしている。エルゴバイクのペダル踏み速度にしたがって前に進むが、途中道路に一部開口部がある障害壁にぶつかる。その開口位置は障害壁毎に異なっており、バランスボード上で重心位置を左右にコントロールすることで開口部をくぐりぬけながら進む仕組みとしている。バランスボードの両側には福祉用具のI棒を2本設置し、乗る人の安全性を確保するように配慮している。グループホームでのデモ風景を図4に示す。デモ評価は64歳～89歳の入居者5名とスタッフ5名を対象に、スタッフ同士、スタッフと入居者、入居者同士との各種ペアで実施している。その結果、デモンストレーション中周囲の声かけなどもあり、コミュニケーションが活性化されたことが確認されたとともに、システム改善課題もいくつか見出された⁹⁾。その結果に基づき改良システムを試作している¹⁰⁾。グループホームでのFOMEC調査からも示唆されたように、冬季に運動不足に陥りやすいことによる生活体力（特に下肢筋力）低下予防が重要である。このため室内で楽しくできる運動プログラムの具現化を目指したVRシステムの今後の進展が期待されよう。



図4 VR運動システムのデモ風景

4. おわりに

グループホーム入居者のアクティビティプログラムとしてのVR運動システムの実用性評価に際しては、その運動効果や感覚刺激効果に加えて、利用者が持続的に楽しめるコンテンツ、システムのコストパフォーマンス、および現場での安全性を含めた評価が望まれ、今後の進展に期待したい。

5. 謝辞

本執筆に際し、VR関連資料提供とご教示いただいた大阪工業大学、情報科学部 情報メディア学科教授、大須賀美恵子先生、同情報システム学科講師、井上裕美子先生に深謝します。また、FOMECをご指導いただいた（特定非営利活動法人）健康科学研究開発センター理事長、藤原孝之先生、FOMEC評価とVR運動システムデモ評価でご協力いただいたグループホーム「西山の郷」入居者およびスタッフの皆様、いす体操の編集と指導いただいた三菱電機ライフサービス(株)伊丹支店ウエルネスサービス課長、大山敏浩氏、および三菱電機ライフサービス(株)シニアサービス事業関係者各位に深謝します。

●参考文献

- 1) 藤原孝之、小林千登勢：和歌山県串本町での健康調査の取り組み、理学療法、Vol.11,No.5,pp:331-337,1994
- 2) 山中毅：「体を作り直す山中毅の水中運動」（毎日新聞社、2002）
- 3) 三宅一生：水中運動の効果について、つーちゃん俱楽部、Vol.5,4,2002
- 4) 小山美代、多淵敏樹：高齢者とおしゃれ、兵庫県立総合リハビリセンター紀要、73-76,2001
- 5) 前田満雄、楊簪隆哉、澤田泰子、大平雅美、藤原孝之：高齢者の日常生活活動評価の方法とグループホームへの適用、臨床看護、Vol.30,No.13,pp2157-2167,2004
- 6) 大須賀美恵子、佐藤洋、福島正勝：ベッドサイドウエルネスシステムの痴呆性高齢者活性化への適用、日本バーチャルリアリティ学会論文誌、Vol.7,No.2,pp283-286,2002.
- 7) 大須賀美恵子：高齢者の心身活性化を目指したVR、日本バーチャルリアリティ学会誌、Vol.8,No.2,pp25-30,2003
- 8) 大須賀美恵子、羽島一夫、平澤宏祐、坂口貴司、三輪祥太郎、小林暢子、塩野悟：高齢者の心身の活性化を目的とした遊びリテーションシステムの開発とグループレクレーションへの適用可能性の検討、日本バーチャルリアリティ学会論文誌、Vol.9,No.1,pp61-68,2004
- 9) 大須賀美恵子、井上裕美子：グループホームの痴呆性高齢者適用をめざした遊びリテーションシステム、日本バーチャルリアリティ学会第9回大会論文集,pp589-590, 2004
- 10) 井上裕美子、大須賀美恵子：健康増進運動のためのバーチャルリアリティ映像を用いた環境つくり、体力科学、Vol.53,No.6,2004（掲載予定）

ステレオタイプ分析に基づく家庭用リモコンのユーザビリティ設計

Usability Designing of Remote Control of Home Appliance Based on Stereotype Survey

松波 晴人^{*1}、アラン・ヘッジ^{*2}

Haruhito MATSUNAMI, Alan HEDGE

家庭用リモコンにおける操作方法やスイッチ形状などについてステレオタイプの分析を行うことにより、初見でも使いやすい床暖房リモコンの開発を行った。ステレオタイプの分析においては、一般的な空調機器のインターフェースを実験参加者（日本人20名、アメリカ人20名）に紙を用いてデザインさせ、得られたインターフェースの操作方法やスイッチ形状などをカウントし、ステレオタイプの抽出を行った。タイマー予約の操作手順など、得られたステレオタイプを元に床暖房リモコンを設計し、従来機種の2種類のリモコンとともに日本人の一般ユーザ（主婦）や高齢者に初見・マニュアルなしの条件でユーザビリティテストを実施したところ、高齢者で温度調節操作の操作達成率が従来機種に比べて顕著に高い値となるとともに使いやすさの主観評価が改善され、一般ユーザでは従来のリモコンに比べてタイマー予約達成率が顕著に高い値となった。

Evaluating the usability of control panels is becoming increasingly important to product success. In this study, the presence of stereotypes for control panel design for air conditioning system with basic functions was investigated by allowing American and Japanese participants to design their own control panels under standard conditions and the design choices such as operation sequence and button shapes were all counted. Using all the stereotypes found in the investigation a remote control for floor heating system was designed, and the remote control was evaluated through usability testing for 15 housewives and 15 elderly people without showing manuals. Results showed that this study identified significant and consistent population stereotypes for control panel design choices such as timer setting sequence. This study also found that the remote control of floor heating system with stereotypes showed significantly higher task achievement percentage than two kinds of conventional control panels in timer setting task for Japanese housewives and temperature control task for Japanese elderly people. The subjective usability evaluation by the elderly people for the remote control with stereotypes was also significantly higher than the two conventional control panels.

1. 目的

電化製品などの家庭用機器については、多機能化、一方でのユーザの高齢化により、よりいっそうの使いやすさが求められるようになってきている。家庭用機器はリモコンにより操作される場合が多いが、リモコンの操作が複雑であることにより、せっかく多機能であっても、非常に基本的な機能のみしか使われていないケースが目立つ。もちろん、操作説明書に操作方法は詳しく書かれているが、家庭の中にはTVやビデオなど、操作方法の異なるリモコンが数多くあるため、それぞれのリモコンごとに複雑な操作方法を覚えるのは不可能に近い。操作方法をユーザにわかりやすくするための方法として、次の操作を促す情報を提示するなど、ガイダンスを出すという方法もあるが、リモコンではガイダンスを示すためのディスプレイが小さく、表示すべき情報（運転状態、タイマー予約状態など）が多いため、ガイ

ダンスを表示させるスペースの余裕がない。また、ガイダンスがあったとしても、操作方法がユーザにわかりにくければ操作の困難さの根本的な改善にはならない。そこで、インターフェース設計において、多くのユーザが機器操作に対して持っている考え方（ステレオタイプ）を調査してそれを設計に用いる方法を取ることとした。

レバーやスイッチの正負の方向性などについて多くのユーザが自然と感じる操作方法を調査し、その操作方法を機器に取り入れることでユーザビリティを向上させる試みは過去に多くなってきた（Warrick¹⁾）。すなわち、対象とするユーザの大多数に共通して見られる傾向であるユーザのステレオタイプが存在するのであれば、そのステレオタイプが形成されるに至った理由が厳密にはわからなくても、そのステレオタイプに従って設計をする設計方法論である。

*1 大阪ガス株式会社

*2 Cornell大学Human Ecology学部Design and Environmental Analysis学科

ところで、一般に、ユーザのステレオタイプとは、機器の操作方法、表示方法等のデザイン要素について、ユーザの多く（85%以上又は66%以上²⁾）が支持するデザインを指すが、国や文化により、機器インターフェースに対するステレオタイプは異なる可能性がある。そこで本研究では、家庭用ガス機器のリモコンに代表されるユーザインターフェースの操作方法やスイッチ形状などのデザイン要素について、日本人とアメリカ人のユーザを対象として、実験参加者に紙を用いてデザインさせる手法を用いてユーザのステレオタイプを把握することとした。また、この紙デザイン手法の有効性を検証するため、得られたステレオタイプを元に床暖房リモコンを設計・製造し、一般的なユーザを対象としたユーザビリティテストを実施した。本論文ではこれら一連の研究結果を報告する。

2. 方法

本研究では、まずステレオタイプ調査を実施し、その結果を反映したリモコンについてユーザビリティテストを実施した。2種類の実験それぞれの手法を説明する。

2.1 ユーザインターフェースのステレオタイプ調査

本調査においては空調機器のリモコンを想定した。実験参加者40名にスイッチやディスプレイを模擬した紙片を与え、4つの機能を持つ空調機器のリモコンを自らデザインさせた。そして、得られたリモコンのデザイン要素をカウントすることでステレオタイプの抽出を行った。

(1) 実験参加者

実験参加者は、日本人20名（平均年齢30.2±3.18、男女10名ずつ）、アメリカ人20名（平均年齢28.7±4.07、男女10名ずつ）で、色覚異常の人はないなかった。

(2) 手続き

調査は個別に行われ、実験参加者にはまず実験の目的（ステレオタイプ調査）を説明した後、4つの機能を満たす空調機リモコンをデザインするように依頼した。4つの機能とは、空調の入切、温度調節、タイマー予約、現時刻設定であり、特にタイマー予約については「入タイマー：設定した時刻になると運転を開始する」「切タイマー：設定した時刻になると運転を停止する」「入切タイマー：設定した時刻になると運転を開始し、別の設定した時刻になると運転を停止する」の3種類のバリエーションをすべて満たすように求めた。デザインにあたって、実験参加者には表1に示すスイッチやディスプレイ、

リモコン本体を模擬した紙片が与えられた。各紙片は無地であり、実験参加者には鉛筆を使って表記を書き込むことも求めた（ただし、表記はすべて英語に限定した）。リモコンの完成後に、そのリモコンの操作方法を実験参加者に説明してもらった。この説明を行っているときに、スイッチの配置や表記文字などについて修正を実験参加者が希望すれば修正をさせた。

表1 デザイン用に与えた紙片の種類

	与えられた数	色	形状	サイズ(mm)
リモコン本体	1	アイボリー ホワイト	正方形	120×120
ディスプレイ	被験者が必要とする数(無制限)	灰色	長方形	20×20、40×40、 40×80、50×50、 60×60
スイッチ	被験者が必要とする数(無制限)	白、赤、青、 黄、緑	円、 正方形、 三角形	12.7×12.7、 15.875×15.875、 19.05×19.05、 22.225×22.225

(3) 計測項目

得られたりモコンについて4種類の機能の操作方法や、それぞれの機能に用いられたスイッチの特徴（色、形状、大きさ、表記文字）をカウントし、同じ特徴をデザインで用いた人数が全体の66%よりも統計的に有意に多い場合はステレオタイプとみなして²⁾、ステレオタイプの抽出を行った。また、日本人とアメリカ人のデザイン要素構成比に差があるかどうかを調べるために χ^2 二乗検定を行った。

2.2 ユーザビリティテスト

ユーザビリティテストにおいては、一般ユーザ30名を実験参加者として、既存の床暖房リモコン2機種（以下では従来型リモコン1、従来型リモコン2と呼ぶ）と、ステレオタイプ調査結果をすべて反映させて実機を作成した無線式リモコン（以下では、ステレオタイプ・リモコンと呼ぶ）の計3機種について操作課題を与えて操作してもらい、その操作内容の観察を行った。

(1) 実験参加者

床暖房を自宅に持っていない主婦15名（平均年齢45.5±2.8）と、高齢者15名（平均年齢71.5±3.0、女性8名、男性7名）を対象とした。実験参加者は全員日本人である。

(2) 手続き

実験の目的（リモコンのユーザビリティ評価）の後、床暖房の持っている機能について説明し、3種類のリモコンについて操作課題を課す。複数のリモコンを操作することによる慣れの効果を排除するため、操作するリモコンの順序についてはカウンター

バランスを取った。実験参加者に課した操作課題を表2に示す。実験においては、実験参加者に操作説明書を見せず、実験者からは一切ヒントなどの助言を与えなかった。また、実験参加者が操作課題を困

難とした場合には実験参加者の判断でギブアップすることを許した。1つのリモコンを操作した後には主観申告用紙を記入する、というステップを3回続けた。

表2 ユーザビリティテスト操作課題

		課題名	課題内容
課題1 課題2 課題3 課題4 課題5 課題6 課題7	基本操作 応用操作	運転開始	寒いので部屋を暖めようと思います。こちら側（B）だけ床暖房をつけてください。
		運転開始	こちら（A）とこちら（B）の両方の床暖房をつけてください。
		床温度の調整（上昇）	寒いので、床の温度を3段階上げてください。
		床温度の調整（下降）	暖かくなりすぎたので、床の温度を3段階下げてください。
		運転停止	そろそろ寝ようと思います。床暖房を両方（AとB）止めてください。
		時計合わせ	リモコンに表示されている時計が合っていないようです。現在の時刻に合わせてください。 現在の時刻は午後1時30分です。
		タイマー運転	明日の朝起きたときに部屋が暖かくなっているようにするために、今から床暖房を予約しておこうと思います。朝6時にこちら側（A）の床暖房が動き始めるように設定してください。

(3) 計測項目

各課題について、操作が正しく達成された場合をカウントし、実験参加者数（15名）で割った値を操作達成率とした。操作過程に誤りがあったり、時間が非常に長くかかったりしても、自力で修正するなどして正しく達成できた場合は「操作を正しく達成」と判断するが、細かいミス（例：タイマー開始時間を10分間違える等）であっても、課題が正しく達成されなかつた場合は「操作を正しく達成」には含まれなかつた。さらに、主観申告には表3に示すSUS（System Usability Scale）³⁾の10個の質問を用いて、実験参加者の各リモコンに対する使いやすさ主観評価を100点満点で算出した。SUSの奇数の質問は「そう思う～そう思わない」を10～0点として、偶数の質問は逆に「そう思わない」を10点として各質問の得点を計算して加えた。また、操作達成率については χ^2 二乗検定を行い、SUS得点についてはリモコンの種類（3種）を水準とした分散分析を行った上、多重比較検定を行つた。

表3 SUS(System Usability Scale)

5段階：そう思わない（1）～そう思う（5）

1. このリモコンをたびたび使いたいと思う。
2. このリモコンは不必要に複雑だと思う。
3. このリモコンは使いやすいと思う。
4. このリモコンを使えるようになるには専門家の助けが必要だと思う。
5. このリモコンではさまざまな機能がうまくまとめられていると思う。
6. このリモコンは一貫していない点が多すぎると思う。
7. ほとんどの人がこのリモコンをすぐに使えるようになると思う。
8. このリモコンはとても扱いにくいと思う。
9. このリモコンを使っている時にとても自信を感じた。
10. このリモコンを上手に使えるようになるにはたくさんのこと学ぶ必要がある。

3. 結果

3.1 ユーザインターフェースのステレオタイプ把握

実験参加者がデザインしたリモコンの例を図1に示す。

得られた40人分のリモコンデザインの特徴をカウントした結果、表4に示すステレオタイプが得られた。日本人とアメリカ人計20名で得られたステレオタイプでは、温度調節のスイッチは上昇下降のそれぞれ1つずつで、形状は三角形であった。またタイマー予約の操作手順において最初に押すスイッチは、タイマー予約設定を行うモードに移るためのモード変更スイッチであり、操作の流れは「モード変更スイッチを押す→時刻を調節する→調節した時刻を入力し、かつタイマー予約を完了するための設定スイッチを押す」であった。また、タイマー予約の最後に押す設定スイッチは、入タイマーでも切タイマーでも共通のスイッチを用いた。現在時刻合わせの操作手順において最初に押すスイッチは現在時刻合わせモードに移るためのモード変更スイッチであり、操作手順は「モード変更スイッチを押す→時刻を調節する→調節した時刻を入力し、かつ時刻合わせを完了するための設定スイッチを押す」であった。さらに、時刻を調節するスイッチは、タイマー

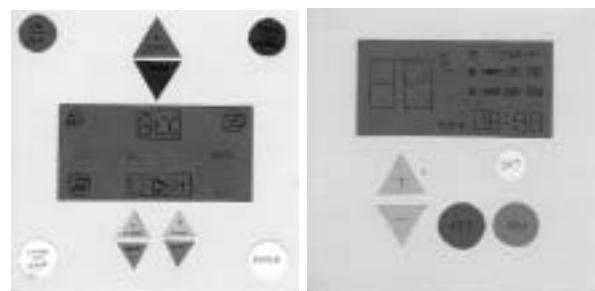


図1 デザインされたリモコン例

（実際にカラーリング）

（左側：日本人男性 右側：米国人女性）

予約と現時刻合わせとで同じスイッチを使用した。

日本人とアメリカ人との有意にその構成比が異なった項目としては、現時刻合わせ操作手順、現時刻合わせの最後に押すスイッチ、運転停止スイッチの色、温度調節スイッチのラベルがあった。

日本人とアメリカ人の40名の結果から得られたステレオタイプをすべて反映させた床暖房のステレオタイプ・リモコンを設計し、操作可能なりモコン実機を作成した。ステレオタイプ・リモコンを図2に示す。また、ステレオタイプ・リモコンの特徴を他の2機種と合わせて表5に示す。設計にあたっては、スイッチをその機能（運転入切、温度調節、タイマー予約）によりグルーピングするとともに、タイマー予約及び現時刻合わせの操作の手順に沿ってスイッチを縦一列に配置した。また、温度調節と時刻調節は別のスイッチとして、同じスイッチに2種類の意味合いの機能を持たせることを避けた。



図2 ステレオタイプ・リモコン

3.2 ユーザビリティテスト

ユーザビリティテストにおける、各操作課題の操作達成率を図3(主婦)、図4(高齢者)に示す。主婦は、基本操作(運転、停止、温度調節)については、3機種ともほぼ100%の操作達成率が得られた。しかし、操作が複雑なタイマー予約課題(朝の設定)については、マニュアルやヒントが与えらずに初見で操作するという非常に厳しい条件であったため、達成率は従来型リモコン1、2の平均で10%にとどまった。一方、今回開発したステレオタイプ・リモコンでは、同じ厳しい条件であったが73.3%と従来型2機種よりも有意に高い操作達成率が得られた。

また、高齢者では、床温度の上昇、下降の課題において従来型リモコン1、2で46.7~60%の操作達成率にとどまったが、ステレオタイプ・リモコン

また、床暖房リモコンでは居間と台所など2ヶ所を個別に運転できるため、場所を切り替えるスイッチ「場所A/B」が設けられている。

表4 ユーザのステレオタイプ一覧

設計要素	日本人 (そのデザインを選んだ 人数/被験者数)	アメリカ人 (そのデザインを選んだ 人数/被験者数)	日本人+アメリカ人 (そのデザインを選んだ 人数/被験者数)
温度調節			
スイッチの数	2 (18/20)	2 (19/20)	2 (37/40)
スイッチの形状	三角形 (19/20)	三角形 (19/20)	三角形 (38/40)
タイマー予約			
最初に押す スイッチ	モード変更スイッチ (19/20)	モード変更スイッチ (18/20)	モード変更スイッチ (37/40)
操作手順	モード変更→時刻 調節→設定 (17/20)	-	モード変更→時刻 調節→設定 (32/40)
設定スイッチの数	-	-	1 (32/40)
現在時刻合わせ			
最初に押す スイッチ	モード変更スイッチ (19/20)	モード変更スイッチ (18/20)	モード変更スイッチ (37/40)
操作手順	モード変更→時刻 調節→設定 (19/20)	-	モード変更→時刻 調節→設定 (32/40)
時刻調節 スイッチ	タイマー予約の時刻 調節スイッチと共に (18/20)	-	タイマー予約の時刻 調節スイッチと共に (32/40)

表5 ステレオタイプ・リモコンの特徴

	従来型リモコン1	従来型リモコン2	ステレオタイプ・リモコン
温度設定 スイッチ	時間調節と同じスイッチ	時間調節と同じスイッチ	時間調節とは別のスイッチ
場所Aと場所B の運転入切方法	場所A、Bそれぞれ用の 運転入切スイッチ (計2つ)がある	場所A、Bそれぞれ用の 運転入切スイッチ (計2つ)がある	運転入切スイッチは 1つで、別のスイッチ でAとBの切り替えを行う
タイマー予約 手順	「入時刻合わせ」→ 「+/-」→ 「時刻確定」→ 「タイマー入/切」	「予約設定」→ 「△」→ 「予約選択」→ 「予約運転」	「入りタイマー」→ 「+/-」→ 「設定完了」
タイマー予約 のスイッチ配置	「時刻確定」までは縦一列 に上から配置、「タイマー 入/切」は右に配置	「予約選択」→「予約運転」 の手順のみ縦一列に配置、 それ以外は操作手順に配置されず	すべて縦一列に 上から配置
時計合わせ 手順	「時刻合わせ」→「+/-」 →「時刻確定」または 「時刻合わせ」	「△」を同時に長押し →「△」→「△」を 同時長押し	「入りタイマー」×3回→ 「+/-」→「設定完了」

では上昇下降とともに100%と有意に高い操作達成率が得られた。また、タイマー予約についても、ステレオタイプ・リモコンでは20%と低い操作達成率ではあるものの、従来型リモコン2に比べると高い操作達成率である傾向が見られた。主婦と高齢者の操作達成率は、どちらも100%だったステレオタイプ・リモコンでの2つの課題を除くとすべての操作課題において主婦の方が高齢者よりも操作達成率が高かった。

さらに、実験参加者によるSUS得点の平均値を図5に示す。主婦においては各リモコン間でSUS得点に有意な差は無かったが、高齢者においてはステレオタイプ・リモコンのSUS得点が従来型リモコン2よりも有意に高く、従来型リモコン1よりも高い傾向となった。

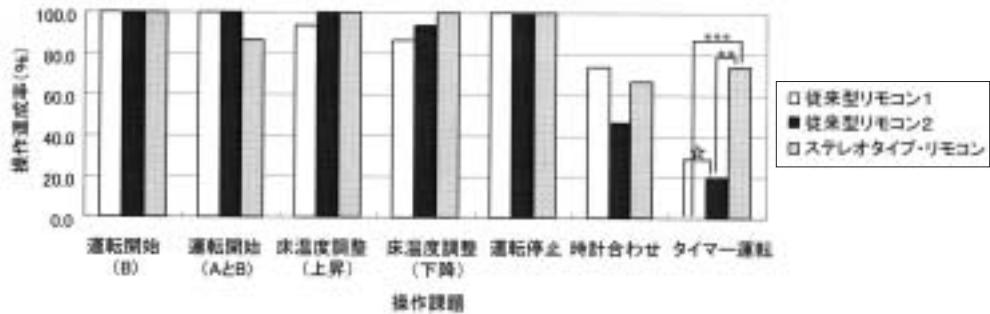


図3 操作達成率結果（主婦）
(☆:p<0.10、*:p<0.05、**:p<0.01、***:p<0.001)

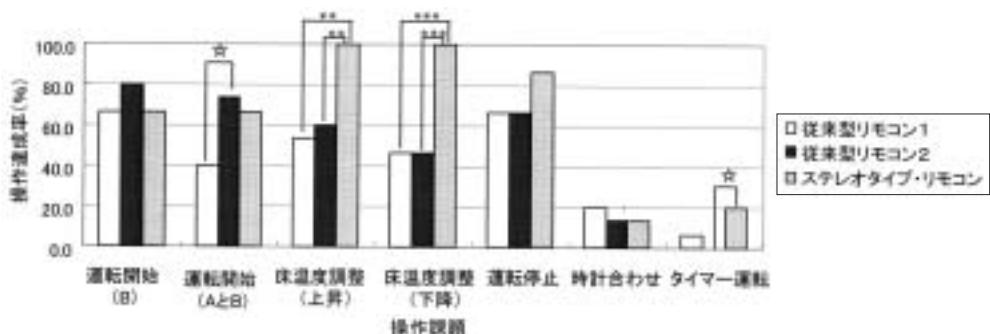


図4 操作達成率結果（高齢者）
(☆:p<0.10、*:p<0.05、**:p<0.01、***:p<0.001)

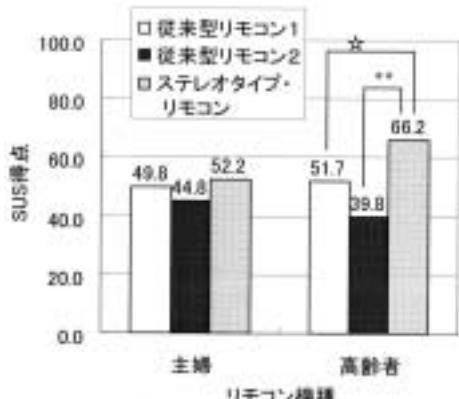


図5 SUS得点の平均値

4. 考察

実験参加者に紙を用いてデザインさせるステレオタイプ調査により、基本的な4つの機能を持つリモコンについてのステレオタイプが得られた。タイマー予約と現時刻合わせについてはその操作手順にステレオタイプが得られたが、実験参加者がデザインした操作手順の詳細には様々なバリエーションがあった。例えば、時間と分についてそれぞれに調節するスイッチを設ける実験参加者もいれば、時間が進む方向にのみ調節が可能な時刻調節スイッチを設ける実験参加者もいた。また、スイッチの色や形、サイズ、文言も各実験参加者によって異なるなど、多くのデザイン要素についてステレオタイプが見出せ

なかった。これら細部については、実際のリモコンでは様々なデザインがあるため、実験参加者は自分の過去に経験したリモコンをもとにデザイン案を作成したものと思われる。

Sanders and McCormick⁴⁾によると、スイッチの配置には4つの原則があり、それぞれImportance principle（重要なスイッチは便利な場所に配置すること）、Frequency-of-Use principle（よく使うスイッチは便利な場所に配置すること）、Function principle（関連のあるスイッチはグルーピングすること）、Sequence-of-Use principle（操作手順に沿ってスイッチを並べること）である。今回の実験参加者によるデザインにおいては、実験参加者はインターフェースデザインの経験が全くなかったのにもかかわらず、運転スイッチや温度調節など重要でよく使うスイッチをまずデザインし、また関連のあるスイッチはまとめておくなど、Importance principle、Frequency-of-Use principle、Function principleをよく守っていた。しかし、タイマー予約や現時刻合わせのスイッチの配置についてはSequence-of-Use principleが考慮されていなかった。Sequence-of-Use principleは4つの原則の中でも特に重要な原則である⁵⁾ことから、紙を用いてデザインさせるステレオタイプ調査を元にリモコンを設

計する場合には Sequence-of-Use principle を補うことによって設計者は留意する必要があるだろう。

ユーザビリティテストにおいては、特に主婦においてステレオタイプ・リモコンのタイマー予約の操作達成率が他の従来型2機種に比べて顕著に高かった。これは、紙デザイン手法で得られたステレオタイプ・リモコンの操作方法が、実際の実機においてのステレオタイプに合致していると同時に、Sequence-of-Use principle を満たしているためであると考えられる。高齢者の主観申告でもステレオタイプ・リモコンの使いやすさが従来2機種に比べて有意に高く、主観的にもその使いやすさが裏付けられたと考えられる。ただし、本研究では日本をマーケットにしたリモコンへの応用を試みたため、今回のユーザビリティテストではアメリカ人を対象にした実験を行っておらず、本研究で得られたステレオタイプを反映したリモコンがアメリカ人ユーザーにとってもユーザビリティが高いかどうかは、今後の課題である。

ところで、ステレオタイプ調査において日本人とアメリカ人のデザイン要素の違いが何点か明らかになった。現時刻合わせ操作手順においては日本人では「モード変更→時刻調節→設定」がステレオタイプであったのに対して、アメリカ人ではあるスイッチを押しつづけるなど多様な操作方法となっていた。これにより、現時刻合わせの最後に押すスイッチも多様なデザイン案となっていた。一方、運転開始スイッチと運転停止スイッチをそれぞれ別個に設けた実験参加者(日本人6名、アメリカ人7名)において、日本人はスイッチの色が赤や白、黄、緑とばらついていたのに対して、アメリカ人は7名全員が運転開始スイッチには緑、運転停止スイッチには赤を用いた。これは両国に共通する信号の色に基づいていると考えられるが、アメリカでは家庭用機器においてもこの色のステレオタイプが存在する可能性がある。また、温度調節スイッチのラベルにおいては日本人が「UP/DOWN」や「+/-」と表記した人が多かったのに対して、アメリカ人では何も表記しない人が多かった。温度調節スイッチは色や三角形の方向により、どちらが温度を上げるスイッチなのかがわかるため、アメリカ人では情報の重複を避けている可能性がある。

今回のステレオタイプ調査においては対象人数が計40名と限られていたため、得られたステレオタイプも限られていたが、さらに人数を増やせばより

多くのステレオタイプが見出せるものと考えられる。また、本研究で用いた紙デザインの方法は、ステレオタイプを把握するのに有益と思われた。ただし操作にしたがってディスプレイに表示される情報はユーザビリティ設計の上で非常に重要であるが、本調査手法では表示情報の推移のステレオタイプは把握しづらい。この点は紙デザインの限界である。

今後の研究では空調機器に限らずステレオタイプ調査を実施してさらに使いやすいリモコン設計に役立てるとともに、ディスプレイ表示情報についてステレオタイプ調査を行う手法を開発する必要がある。

5. 謝辞

本研究の一部は、コーネル大学Human Ecology学部からの助成金を受けて実施された。

●参考文献

- 1) Warrick, M. J., Direction of movement in the use of control knobs to position visual indicators. Psychological research on equipment design. Report No. 19. Washington, D.C.: U.S. government printing office, 1947
- 2) Bergum, B. O., and Bergum, J. E., Population stereotypes: An attempt to measure and define. Proceedings of the Human Factors Society 25th Annual Meeting, 662-665, 1981
- 3) Brooke, J., SUS: a 'quick and dirty' usability scale., Usability Evaluation in Industry, London: Taylor & Francis, 189-94, 1996
- 4) Sanders, M.S. and McCormick, E.J., Human Factors in Engineering and Design., New York: McGraw-Hill, 454-484, 1993
- 5) Fowler, R. L., Williams, W. E., Fowler, M. G., and Young, D.D., An investigation of the relationship between operator performance and operator panel layout for continuous tasks, Tech. Rept. 68-1700. U.S. Air Force AMRL AD-692 126, Wright-Patterson Air Force Base, OH., 1968

連絡先

松波晴人
大阪ガス株式会社
エネルギー技術研究所
エネルギー情報技術TBU
〒554-0051 大阪市此花区西島6丁目19番9号
電話：06-4804-0738（内線 2822）
FAX：06-6462-3433
E-mail : matunami@osakagas.co.jp

東京都老人総合研究所介護予防緊急対策室

—助ける機器から鍛える機器へ—

東京都老人総合研究所は、高齢者に係わる研究機関として世界的にも大変有名です。小春日和の朝、介護予防緊急対策室 室長の大渕修一先生をお訪ねしました。

[センター] 東京都老人総合研究所についてお教えいただけますか。

[大渕氏] 東京都老人総合研究所は、昭和47年に日本で初めて老化・老年病・高齢社会の諸課題を総合的に研究する機関として設立されました。平成14年4月からは、東京都の高齢者福祉施策を視野に入れて発展させるため、財団法人東京都高齢者研究・福祉振興財団に改組し、老年学に関する病理学、生理学、また福祉や社会科学などの広汎なテーマについて19の研究グループと、2つの長期プロジェクトを展開しております。当、介護予防緊急対策室は、このプロジェクトとして位置づけられています。

[センター] 「緊急対策室」と伺いますと、危機感を覚えます。

[大渕氏] 急速な社会の高齢化の中で、介護予防は緊急課題です。平成12年に介護保険制度がスタートましたが、介護保険の認定者数は年々増加しています(図1)。中でも注目すべきことは、要支援、要介護1の方の増加です。

要介護2以上の方は、脳卒中などの疾患によって、ある日を境に、急に介護対象になるという例が多く、この対策には生活習慣病予防が重要です。一方で、要支援、要介護1の方は、老化により徐々に体力が衰え、買い物、洗濯、炊事などの家事援助を求められる方がほとんどです。もちろん、家事援助を本当に必要としている方の利用が多いわけですが、人間はどうしても楽なほうに流れてしましますので、そのような介護支援を受けると、だんだんそれに慣れていってしまい、自分で出来ることもヘルパーさんにお願いするようなことになりかねません。そうなると悪循環です。廃用性症候群といいますが、からだを使わないので、ますます虚弱になっていきま

す。その結果、要介護度も進行し、生活自立が困難となり、地域とのコミュニケーションも図れない、非常に淋しい老後となってしまいます(図2)。

この問題は、社会政策としても問題で、この調子で介護保険受給者が増え続けると、保険制度自体が崩壊しかねません。これはまたなしで考えなくてはならないことです。まさに緊急対策です。介護を受けるのではなく、介護を受けないようにするにはどうすればよいのか、そうした視点がきわめて重要です。介護保険制度も、介護給付から予防給付へと、制度の重きが大きく変わってきています。

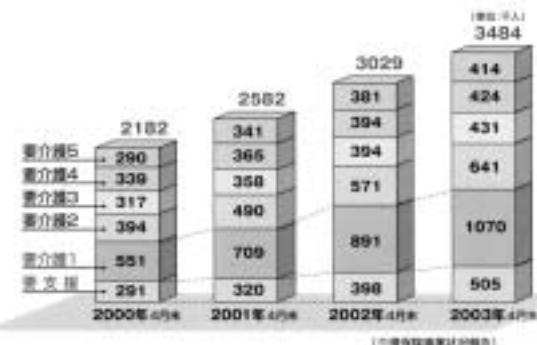


図1 介護保険の推移

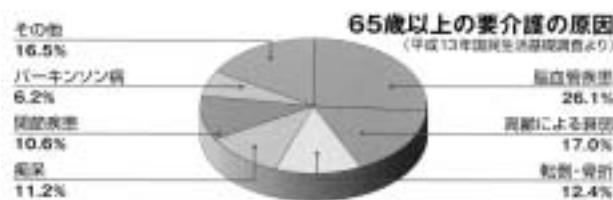


図2 要介護となった原因

生活習慣病予防により対応できるもの(脳血管疾患)の割合よりも、介護予防により対応できるもの(衰弱、転倒・骨折、痴呆)の割合のほうが多い。

【センター】介護予防は、ご本人にとっても、また社会政策としても大変重要ですね。しかし、現状では、高齢者ご自身も、周囲の人も、「もう年だからあきらめなさい、やめておきなさい」と言うようなことが多いのではないかと思います。

【大渕氏】確かに、生理的な老化をストップさせることはできません。しかし、日常生活をちょっと変えることで、身体虚弱を防ぎ、生き生きとした毎日を過ごすことができます。廃用性症候群についても、身体を使わないから弱くなるのであって、使えば弱くはありません。それどころか、高齢者であっても、今まで動かさなかった身体を使うことにより、かなりの部分が元に戻ることが分かってきました。例えば、筋力トレーニングにより、筋力は向上します。もちろん、短期間に無理をしては身体を壊してしまいますが、数ヶ月かけてゆっくりと運動を繰り返することで、身体が軽くなります。こうなると、行動範囲も広がりますし、生活にも張りが出てきます。

また高齢者は転倒しやすいといわれていますが、それを怖がってじっとしていたのでは、ますますとっさの反応が鈍くなり、転びやすくなってしまいます。そこで、私たちは「ころぶくん」という、転倒刺激付トレッドミルを開発し、それを用いて、高齢者のバランス機能の改善を図っています。このトレッドミルは、右足用、左足用の二つのベルトからなるもので、通常モードではこの二つのベルトが同じスピードで動きますが、転倒モードにすると、15分間に132回の割合で、ほんの瞬間、左右どちらかのベルトが止まります。これが、つまづいた状態です。ちょっと怖い感じもしますが、さまざまな安全策を講じた上で、これを使った歩行訓練を行いますと、ベルトが停止してからそれに対する筋反射の反応潜時が、有意に短縮化しました。つまづいても転びにくくなつたわけです。高齢者は衰えている、だからじっとしているべきである、という図式ではいけないのではないかと思います。そうではなく、無理のない範囲でトレーニングを行う。これにより、生活的範囲を拡大し、介護予防につなげることが大切だと思います。

【センター】そうなりますと、福祉機器をはじめ、高齢者の使う製品にも、介護予防的な考え方が望ま

れるようになるのではないかと思いますが、いかがでしょうか。

【大渕氏】私たちは、「助ける機器から鍛える機器へ」というコンセプトを提案しています。生活用品でも行き過ぎたバリアフリーはよくない場合があるのでないでしょうか。

最近は、福祉機器と生活支援機器とは違うものという認識が一般的になってきました。ちょっとしたアシストをすることで、その人の生活範囲を広げる生活支援が、まずは考えられなくてはなりません。また福祉機器の場合は、一人一人の状況に合わせる必要があって、どうしても個別性が高くなります。生活支援機器となりますと、比較的大きなマーケットを対象としたものづくりができると思います。メーカーの方には、もっともっと高齢者の社会参加を支える、ちょっとしたアシスト機器の開発に取り組んでいただきたいと思います。

また、先ほどお話ししましたように、高齢者もトレーニングをすることが有益で、そのための機器開発も重要です。高齢者の身体サイズや、筋力、慢性疾患などを考慮した、無理のない高齢者向きのトレーニング機器の開発です。トレーニング機器というと、フィットネスクラブで筋骨隆々の若者を作る、というイメージがあるかと思いますが、そうではなく、高齢者にやさしいトレーニング機器、というイメージです。私たちの研究室では、メーカーの方と共同でこのような機器を開発し、地域のお年寄りと一緒に実証活動を行っています。参加される高齢者の方には大変喜んでいただいている。



ストレッチングトレーニング
介護予防緊急対策室の活動
(東京都老人総合研究所パンフレットより)



マシーンを使った高負荷筋力トレーニング

介護予防緊急対策室の活動
(東京都老人総合研究所パンフレットより)

[センター] そうした機器はすばらしいですね。人間生活工学研究センターでも、高齢者の人体寸法をはじめ、さまざまな人間特性データベースを構築・提供しておりますので、機器開発などでお役立ていただければ有り難いです。ところで、機器を使うことは一つの大きな動機付けや効果につながると思いますが、それ以外では介護予防について、どのような取り組みをなさっておられるのでしょうか。

[大渕氏] 私たちの研究室では、他にも介護予防のためのさまざまな事業を展開しています。いくつかご紹介したいと思います。

まず、地方公共団体の方々や高齢者ご家族、また高齢者ご自身に、介護予防という考え方を持ってもらうことが大切ですので、機会を捉えては啓発活動を行っています。例えば、昨年実施した都民向け介護予防講演会（全2回）には、1,584名の参加者がありました。

次に、介護予防のためには、高齢者ご自身がどのような生活をすればよいのか、その指針となるものとして、介護予防健診「おたっしゃ21」を提案しています。これは21の設問をチェックすることで、高齢者にありがちな「虚弱」「転倒」「尿失禁」「低栄養」「軽痴呆」の兆候に気づいてもらい、予防のための生き生き生活に取り組んでもらおうというものです。

さらに、区市町村などで介護予防事業に携わる指

導者やスタッフに向けて全28回の研修会を実施し、延べ1,338名にご参加いただきました。ここでは、科学的根拠に基づく介護予防の様々な手法を紹介しています。また、介護予防のための啓発冊子「いつまでもイキイキ生活」をはじめとする、教材や印刷物の刊行を行っています。もちろん、基礎的な研究も重要ですが、研究の目標はあくまで要介護率の低下においています。各区市町村の実情に沿った介護予防展開のお役に立つために、“お達者づくりのご用聞き”をスローガンとして、研究や積極的な普及活動を展開しています。

[センター] 年を重ねても、私たち自身が生き生きとした人生を過ごしていくために、先生方のご研究、ご活躍はとても心強く思います。

私たち、人にやさしいものづくりに携わるものとしても、「楽から楽しさへ」というコンセプトで考えていくことが重要だと思いました。今日は本当に有難うございました。

財団法人 東京都高齢者研究・
福祉振興財団 東京都老人総合研究所
介護予防緊急対策室

〒173-0015 東京都板橋区栄町35番2号
TEL : 03-3964-3241 (内2566)
Fax : 03-3964-3255
E-mail : kaigoyob@tmig.or.jp
<http://www.tmig.or.jp/kaigoyobou/>

人間行動の理解とそのものづくりへの応用 －「人間行動適合型生活環境創出システム技術」の成果と応用－

(社) 人間生活工学研究センター
研究開発部長 吉岡 松太郎 (よしおか まつたろう)

1968年東京理科大学理学部II部数学科卒、1964年通商産業省工業技術院産業工芸試験所入所、同製品科学研究所、同生命工学工業技術研究所(現、(独)産業技術総合研究所人間福祉医工学部門)を経て1995年より現職。研究分野は人間工学。主に、人間行動の計測・分析・シミュレーション技術の研究に従事。日本人間工学会評議員、日本繊維製品消費科学会理事。

1.はじめに

急速に進展する高齢化や生活意識の多様化など社会の変化に対応して、高齢者をはじめとする生活者に安全で快適な製品や環境の提供が、ますます切実な課題となってきている。一方、これまで我が国製造業の比較優位性を支えてきたものづくり技術の新たな展開を図り、「人間中心(Human Centered)のものづくり」という新たな視点を導入した新産業創生が強く求められている。

このような背景から、私たちは、平成11年度から15年度にかけて、経済産業省や新エネルギー・作業技術総合開発機構の支援を受け、多くの企業、大学、国立研究機関の協力のもと、「人間行動適合型生活環境創出システム技術開発」プロジェクト(以下行動プロジェクト)を実施してきた。

本シリーズでは、この行動プロジェクトの成果やその応用について、4回に分けて報告する。

第1回の本稿では、本プロジェクトにおける人間行動の捉え方やプロジェクト全体の開発概要について紹介する。

2.行動プロジェクトの目指すもの

前節に述べた、社会的・技術的背景を基に、個々の人間に適合した行動支援を可能にする生活システム技術の創生を図ることを視野におき、今後、ますます多様化してゆく人間の行動に照準を定め、人間行動に係る計測技術、理解・蓄積技術を開発するとともに、これに基づき、人間行動を安全・健康・効率の視点から支援する技術の開発を目指した。

3.プロジェクトにおける人間行動のとらえ方

人間の行動を支援していくためには、まず行動計測を行い、その行動を理解する必要がある。

人間の行動は、外から観察可能な人間の活動であるが、人間の活動が生じるためには、その起因となるものがあるはずである。そのため、人間行動の計測に当たっては、外から観察可能な人間の動きの計測だけでなく、その行動の起因となる事象の計測をする必要がある。

行動を決定する要因は外的要因と内的要因に分類できる。外的要因とは、行動を行う際の人間をとりまく環境の状態を意味し、内的要因とは人間の属性や人間自身の状態を意味している(図1)。これを、自動車の運転行動を例にとって説明すると、ここでの外的要因とは道路構造や天候、周りの車両や歩行者などの挙動などを意味し、これらによって運転行動は強く影響を受ける。また、内的要因とは運転者の年令や性別、運転経験や技量のように、人間に組込まれた特性や、運転時の疲労やストレス状態などを意味している。

このように、人間の行動は様々な要因によって影響を受けるものであり、本プロジェクトにおいては、こうした多様な要因によって左右される人間の行動を計測・理解する技術の開発を行った。

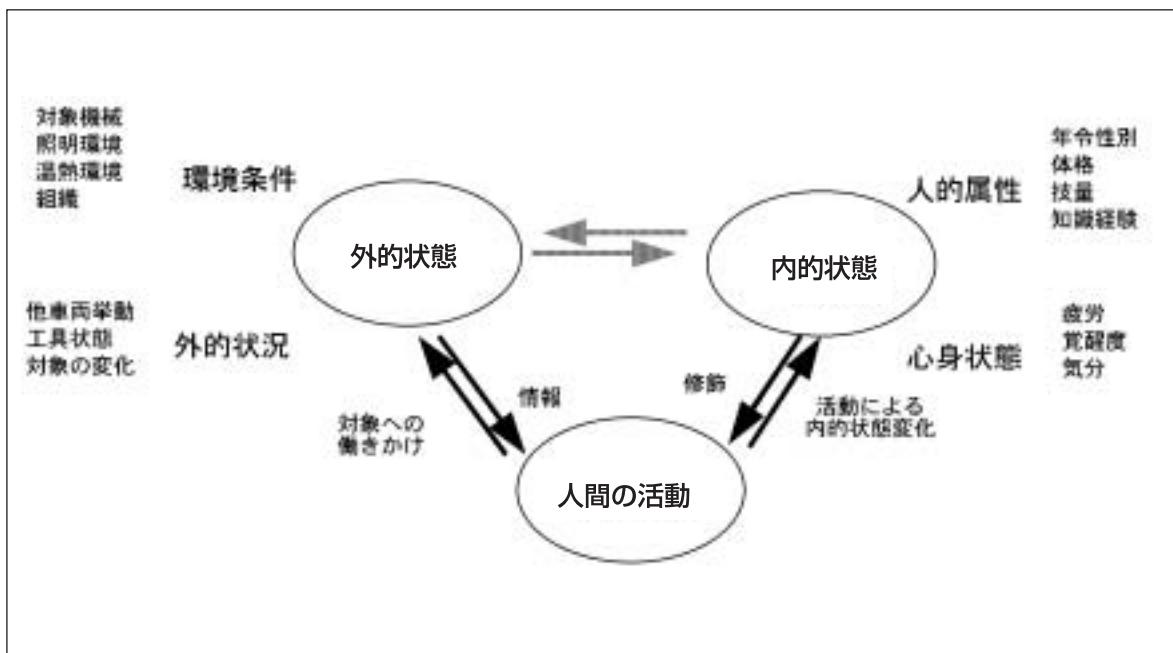


図1 人間行動と行動形成要因

4. 行動支援システム

本プロジェクトでは、前節に述べた、行動の計測・理解技術の開発のみならず、これに基づき、人間の行動を、安全・健康・効率の視点から支援する技術の開発も行っている。

ここでは、個人に適合した行動支援を行うことを目標に、まず対象となる個人の行動データを蓄積することにより普段の行動を把握し、この普段の行動と現在の行動とを比較・評価することで、現在の行動における異常を検出して適切な支援を図る形で支援技術開発のコンセプトを構築し、このコンセプトに従って種々の支援技術開発が行われた（図2）。

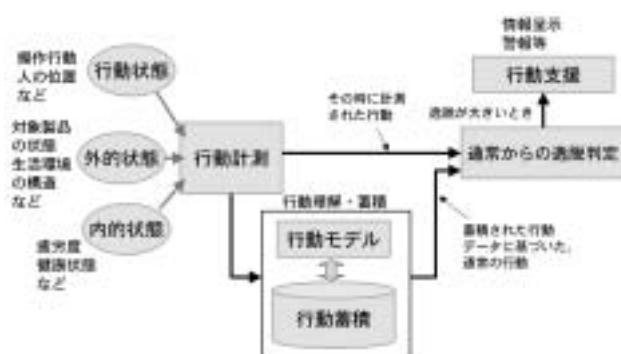


図2 行動支援技術のコンセプト

5. 研究開発の概要

本プロジェクトでは、前節までに述べた、人間行動に係る共通的考え方をベースに、一般の人が共通的に直面している社会問題が背景にあり、その行動支援技術の必要性が高く望まれている行動場面として、自動車運転操作行動場面・住宅内生活行動場面・ものづくり作業行動場面・広範囲作業行動場面の4つの主要な場面を選定し、それぞれの場面について、「行動計測技術」「行動理解・蓄積技術」「個人行動適合支援技術」の開発を行った（図3）。以下、各場面の研究開発概要について述べる。

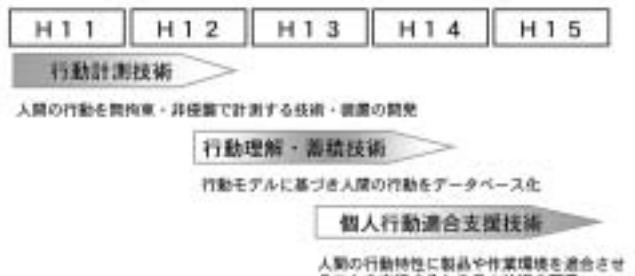


図3 プロジェクトでの開発技術と開発スケジュール

1) 自動車運転行動場面

自動車運転行動は道路環境や交通状況などによつ

て変化する。さらに運転行動特性は技量や年齢、運転に対する態度や考え方などの個人属性によって影響を受け、また同一個人であっても注意集中状態または疲労などによって運転行動が異なってくる。運転行動はこれら多くの要因によって変容するものであるという観点に基づき、運転行動計測手法と個人間での運転の差異を評価する技術、通常の運転行動からの逸脱判定技術、運転時の疲労や緊張状態を非拘束で検知する運転者反応状態判定モジュール、実路での運転行動様態を集積した運転行動データベース等を開発した。さらに、これらの開発技術を統合し、運転時の安全支援を行う、追突回避支援システムや一時停止安全支援システムを試作開発した。

これらの開発した成果は、ITS（高度道路交通システム）技術などを導入した車載システムに適用することで、個人の特性に適合した制御が可能なシステムの開発に繋がる。

2) 住宅内生活行動場面

住宅内での生活者の行動や環境状態を常時長時間にわたって計測・理解・蓄積する技術を確立し、家庭内の健康管理や異常検知・通報を行うためのリアルタイム生活支援システム、および生活者の個人特性に適合した生活環境設計支援技術を構築した。具体的には、住宅内に設置した各種センサ情報から居住者の生活行動を検知・蓄積し、この生活行動データをもとに、生活行動が普段とどの程度異なっているかを評価して、異常検知や生活行動を要約する技術開発を行った。また、コンピュータマネキンを活用し、生活空間等を個人の身体特性を反映して評価できる人間中心の空間設計支援ツールを開発した。

3) ものづくり作業行動場面

ものづくり作業は個人の技能の違いが大きく影響することから、技能の差を見るためのものづくり作業行動計測技術、技能差を明らかにするものづくり作業行動理解・蓄積技術を開発した。これを基に、ものづくり作業行動支援技術を開発することで、ものづくり技能の向上を支援する技術の開発を行った。具体的には、NC工作機械におけるプログラム確認作業や、手指を使うミシン縫製作業等を事例として取り上げてきた。NC工作機械のプログラム確認作

業支援技術では、加工プログラムのバグ有無の確認、初回加工時の作業者の注意行動等を支援する技術を開発し、初心者が自学自習で技能を獲得できる支援システムを開発した。また、縫製作業では作業者間の動作の違いを計測・評価し、違いに応じた教示内容を抽出して、技能未習得者に提示することにより高度技能獲得を支援するシステムを開発した。

4) 広域作業行動場面

建設作業や石油精製プラントにおけるメンテナンス作業等、広範囲な移動を伴う作業現場での作業員行動を対象に、作業中の作業者や建設機械の状態を逐次計測する技術の開発、計測情報を用いた危険状態の予測や作業工程の安全性・効率性を評価する安全施工管理技術の開発を行った。また、作業現場における作業工程の適正化を図る技術の開発、および作業の生産性向上に伴う作業負担の増加を抑えるために、作業時の負担度を計測する技術や作業前の作業者の状態を事前評価する技術の開発、そして安全性を確保するために事故事例やひやり・はっと事例に基づいて、個々の作業者の作業内容や状態に応じて発生し易い不安全行動情報を提供する状況依存型の新しい安全教育支援システムの開発を行った。

6. あとがき

「人間行動適合型生活環境創出システム技術開発」プロジェクトの概要について、紹介するとともに、そこでの人間行動の捉え方や行動支援技術の基本コンセプトなどについて解説した。次号以降順次、上記4場面における人間行動に係る技術開発の詳細と成果及びその応用について解説する。

なお、本研究は経済産業省の研究開発プロジェクト「人間行動適合型生活環境創出システム技術」として、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの委託を受けて、社団法人人間生活工学研究センター（HQ-L）が実施したものである。

人間生活工学と快適性（1）

「快適性」の基本的な考え方

鈴木 浩明 (すずき ひろあき)

(財) 鉄道総合技術研究所 人間科学研究部 人間工学研究室長

1988年早稲田大学 大学院文学研究科心理学専攻修士課程 修了。以来、旧国鉄の研究開発部門を継承した財団法人鉄道総合技術研究所にて、鉄道利用者の快適性・利便性の向上に關わる研究開発に従事。

2001年7月より現職、博士（人間科学）、芝浦工業大学工学部、早稲田大学大学院人間科学研究科非常勤講師兼任、日本人間工学会、日本心理学会、日本機械学会等の会員。

1. はじめに

快適な生活環境に対する関心が高まっており、快適性をキーワードにした製品やサービスが次々と誕生している。しかし、我々が日常的に何気なく用いている「快適」という言葉は、実に様々な意味を併せ持つ複雑な概念である。このため、「今、直面している課題は快適性のいかなる側面に関連したものであるのか」を正しく理解した上で取り組まないと、企業にとっては売上の増加につながらないばかりか、多大な損失を生じる危険さえある。快適性は、人間工学はもとより、心理学、生理学などの人間科学系分野から、機械工学、建築学、システム工学などの技術系分野、さらには、デザイン学や福祉学といった様々な分野にまたがる学際的なテーマである。日常生活とも関連が深く、まさに人間生活工学で扱うべきテーマであるといえよう。本講座では、ふだんは意識しないものの、誰もが体験しているような日常生活上の具体例を用いて快適性の本質に迫ってみたい。

2. 快適環境とは－快適性の定義

まずは、快適性という概念を様々な角度から整理することで、対象の明確化を図る。

2.1 「快」と「適」

快適という語の辞書的な定義を調べてみると、「不満や不安のない状態、気持ちがよく満足している状態」などに集約できる。これを人間生活工学的な観点から整理しなおしてみると、「快(pleasantness)」と「適(neutral)」という2つの側面に区別できる。

各々の特徴を対比的にまとめるならば、不快な刺激がない状態が「適」、より積極的に気持ちよい状態が「快」である（表1）、もちろん、両者の違いは絶対的なものではないが、不快刺激を取り除くこと、イコール快とはいえない事例が日常生活の中には豊富にある。例えば、ある人が騒音や悪臭で悩んでいたとする。これを防音・消臭技術の導入によって低減・解消した結果、はたしてこの人は「心地よくなった」といえるのであろうか。そうではない。「不快ではなくなった」だけで、気持ちよく感じているわけではない。このように、好ましくない騒音、悪臭、振動などを取り除くことを「適」環境の実現と呼び、BGM、芳香剤、映像、その他の付加サービスを用いて、より積極的な対処を行う「快」環境の実現と区別することは実際の対策上も有益である。臭いの例でいえば、消臭剤は適環境の実現を、芳香剤は快環境の実現を目指したものといえる。もちろん、強い芳香剤（香水）によって元の悪臭（体臭）自体を覆い隠してしまう対策もあるが、芳香剤や香

表1 快適性の2側面¹⁾

	適 (neutral)	快 (Pleasantness)
呼び方	<ul style="list-style-type: none"> ・消極的快適性 ・当たり前品質 	<ul style="list-style-type: none"> ・積極的快適性 ・魅力的品質
性 質	<ul style="list-style-type: none"> ・不快要因の除去 ・ホメオスタシス ・知覚されない 	<ul style="list-style-type: none"> ・快適環境の創造 ・付加価値（サービス） ・非日常的
具体例	<ul style="list-style-type: none"> ・低減要因： 　不快な振動・騒音・悪臭除去 ・最適化要因： 　温度・湿度・照度等の最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ・マッサージ、BGM、芳香剤 ・照明、色彩、映像等の積極活用 ・遊園地のアトラクション

水の臭いそのものを不快と感じる人も少なくないので、強い臭いの活用には注意が必要である。一般に、快適環境の制御を考える場合には、まず「適」環境の実現が重要となるケースが多い。

2.2 適環境の実現－不快感を感じさせない技術

適環境については、低減要因と最適化要因の2つを区別する必要がある（図1）、騒音、振動、悪臭などの要因では、その強度が増すにつれて不快感も増大する傾向があるため、適環境の実現にはこれらの刺激強度を減らすことが課題となる（低減要因）。これに対し、温度、湿度、照度などの要因は、高すぎても低すぎても不快であり、また、「なくす」ことは不可能なので、多くの人が不快と感じない範囲内に刺激強度を制御することが課題となる（最適化要因）。低減要因の場合、ある強度以下に刺激を抑えることができれば、人はその刺激自体を意識しなくなる。また、刺激が一定の範囲内におさまっていれば、通常は最適化要因も意識されない。例えば、公共の建物や交通機関において、室内が暑すぎたり寒すぎたりすれば利用者の不満が顕在化するが、多くの人にとって「適温」である場合には、利用者は温度そのものを意識しない。したがって、適環境の実現とは、人にその要因を知覚できなくすることに他ならないのである。

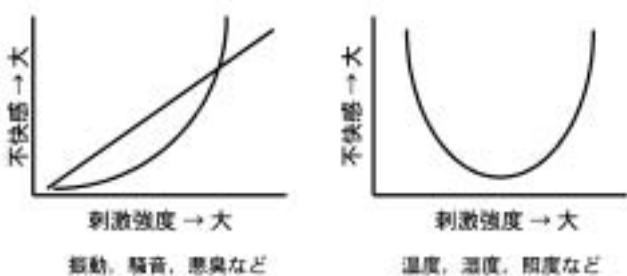


図1 低減要因（左）と最適化要因（右）²⁾

2.3 快環境の実現－心地よさを感じさせる技術

一方、人が積極的に心地よい（気持ちよい）感じる環境は、個人によって大きく異なる。特に、視覚、聴覚、嗅覚などに関わる対象では、心理的な「好

み」が大きく影響する。音楽や香りの好みは人それぞれであるし、洋服や靴の購入場面などを考えると、色やデザインについて、人の好みがいかに多様であるかに改めて気づかされる。したがって、快環境の実現には自分の好みの環境・サービス・製品などを自由に選べることがきわめて重要である。とはいって、実際には常に豊富な選択肢を用意できるわけではない。特に公共空間における快適性を考える際に、いくつもの選択肢を提供することはきわめて難しいが、「たった2つだけでも選択肢があるならば、ないより随分よい」といった場合が少なくない。例えば、心地よいと感じる風呂の温度は、人によって様々であるが、すべての銭湯や温泉浴場が各利用者の好みに応じた各種の温度の浴槽を提供できるわけではない。実現可能なのは、せいぜい2つか3つであろう。しかし、実際には異なる湯温の浴槽が少なくとも2種類あれば、どちらかを選んで入ることで多くの人が満足する。一般に、2つの選択肢がともに完璧ではなかったとしても、2つの中から1つを自分の意思で選んだ際の満足度は、選択肢がなかった場合に比べ高まる傾向がある。これは、人が自分の選択結果をできるだけ正当化したい（失敗でなかったと思いたい）という心理的メカニズムを持っていることが一因であり、心理学的には「人は認知的不協和を生じさせないように、自分の行動の結果を解釈する傾向があるため」と説明される。

2.4 快適環境と変化－本当に心地よいのは一瞬？

以上、快と適を対比的に考えたが、実際の知覚過程を時系列的にながめてみると、「不快→快→適」→「不快→快→適」といった循環を生じていることが少くない。例えば、パソコンの処理速度の遅さを不満に感じて新型機に買い換えた場合、その後は処理速度の向上が新鮮で心地よく感じられる（=快）が、間もなくそれに慣れてしまい、意識されなくなる（=適）。やがて、新製品の開発に関するニュースなどを耳にすると、もっとよい製品に買い換えたくなる（=不快）。また、露天風呂で感じる気持ちよさも同様の原理で説明できる。冷えた身体

(=不快)で風呂に入ると、身体が温まり気持ちよく感じる(=快)が、そのまま入り続ければ、当初の気持ちよさは薄れてくる(=適)。やがて温まり過ぎてしまうと。今度は湯船から出たくなる(=不快)。湯からいったん上がると、今度は冷たい外気が心地よくて再び快環境に戻るが、しばらくすると身体が冷えて、お湯の中が再び快環境へと変化する。このような循環を繰り返すために、露天風呂における心地よさは継続する。したがって、外気温が高い真夏に露天風呂に入つても、身体の冷えを体験できないために、ありがたみは薄れてしまう。

これらの事実は、人が変化の直後に「快」を強く意識することを物語っている。百貨店に入った時のクーラーの涼しさや入浴時の湯の温かさ、新茶の香りやコンサートが始まった時の胸に響くようなビートなど、心地よさを最も強く感じるのは最初の一瞬である。これは、人の感覚器が環境の変化を敏感に検出できるように発達してきたことが一因である。したがって、強い心地よさを感じた現象であっても、そのまま長期に渡つて持続するケースはまれで、慣れるにつれて意識されなくなり、次第に適環境へと移行することが多い。なお、海外旅行、音楽・演劇鑑賞、大型のテーマパークや遊園地でのレジャーなどの際に、強い興奮状態としての「快」感情を生じることがある。これらは非日常的な環境である点で共通しており、前述した環境の変化がより強調された場面であると解釈できる。

2.5 快適サービスと評価－「0-1型」と「関数型」

快適性の向上を目指したサービスや製品が新たに開発された場合、当初はその存在の有無自体が評価の基準となる。例えば、首都圏の電車に冷房設備が初めて搭載されたのは1972年のことであったが、当時はクーラーという存在そのものが新たな快適サービスの提供を意味した。したがって、クーラーのない車両に比べれば、あるだけで「サービスレベルが高く快適」であった。しかし、次第にクーラーが普及して「あって当然」の設備になると、さらに高いサービスレベルが要求されるようになる。「寒す

ぎる」との声に応えて弱冷房車両を導入したり、従来は排熱処理が難しく、導入が困難であった駅ホームやコンコースへも空調設備を設置するなど、一層のサービス向上が必要になる。空調に対するニーズの時代変化を模式的に表した例を図2に示す。

最初は珍しかったサービスが普及したり、複数の業者の参入によって競争が激しくなるにつれて、サービスの評価は存在そのものから質の評価へと移行し、利用者の目はより厳しくなる。いわば、「0-1型」の評価から「関数型」の評価への移行である。したがって、まったく新しい快適商品・サービスの開発を試みる場合には、その存在そのもので勝負できるが、既存の分野に進出するのであれば、他と比べての品質の違いが評価の鍵を握る。冷蔵品や冷凍品を宅配できるサービスをA社が始めたが、B社にはないといった場合、このサービスに関してはA社が絶対的に優位な立場に立っている。また、A社の携帯電話にはカメラ機能が内蔵されているが、B社にはない場合、A社のエアコンには除菌機能があるが、B社にはないといった場合、その価値を求める人はA社の製品を買うしかない。

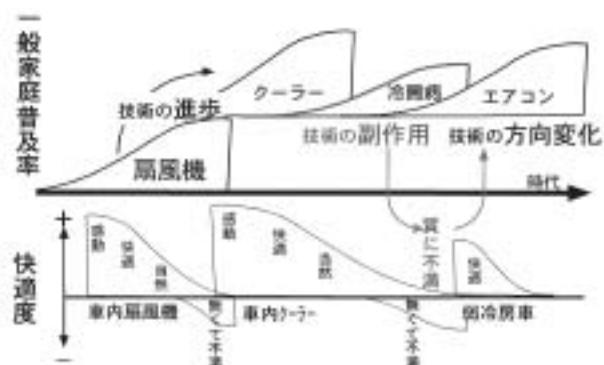


図2 空調に対するニーズの時代変化¹⁾

3. 快適性とその関連要因

環境・サービス・製品などの価値は、快適性以外にもいくつかの評価軸で表される。実際場面では、安全性、経済性、利便性などの様々な軸が快適性の評価と密接に関連しあっているために、快適性の評価をより難しいものにしている。最後に、これら各

軸間の関係を検討することで、快適性の位置づけを明確にしたい。

3.1 広義と狭義の快適性

快適性に影響する要因には様々な側面が含まれるので、広義と狭義の快適性とを区別し、議論を無用に発散させないことが重要である（表2）。乗り物の例で言えば、広義の快適性の評価項目は、表3のように狭義の快適性を含んだものとして示すことができる。また、利用者のニーズの階層構造という観点から整理しなおした結果を図3に示す。根本的なニーズはまず「安全性」であり、その上に、安く、早く、時間に正確に目的地へ到着したいというニーズが存在する。これらが満たされた上で初めて快適性や利便性へのニーズが強まるわけで、下位側のニーズが満たされない場合には、快適性の評価など無意味であるといった考え方もある。例えば、システム上のトラブルや事故などで列車の運行ダイヤが大幅に乱れている場合、車内の温度がちょうどよく音が静かであったとしても、快適であると意識する乗客はほとんどいないであろう。

表2 狹義と広義の快適性

① 狹義の快適性	光、音、振動、温熱など、人を取り巻く環境内の各種刺激要因が、目、耳、皮膚などの感覚器を通して人に作用し、その結果として知覚される満足感、不満足感
② 広義の快適性	安全性、経済性に関わる要因などを含めた“サービスや商品全体の品質”に対する満足・不満足感（≒顧客満足：CS）

表3 乗り物を利用する際の満足度評価に影響する要因¹⁾

安全要因	目的地まで安心して到着できる（事故に遭わない、他人から危険・不快な行為を受けない）
経済要因	費用が安い
時間要因	確実性：目的地に予定時刻に到着できる 速達性：目的地に（他の手段より）早く到着できる 頻発性：待たずにいつでも乗車できる
快適要因	振動、音、温熱などを総合して乗り心地がよい。疲れない
利便要因	連続性：乗車までのアクセスや乗換えが容易である 機動性：行きたいところへ行くことができる 操作性：券売機や改札機などの接客機器が使いやすい

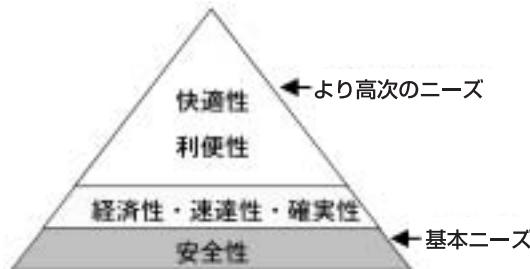


図3 輸送(公共輸送)に対する利用者のニーズ²⁾

3.2 情緒的サービスと快適性

また、サービスの機能そのものではなく、その提供の仕方が話題になることがある。例えば、輸送サービスの本来の機能は、利用者を安全で正確に目的地まで輸送することにある。しかし、多くの利用者はそれを当然のこととして、ふだんはあまり意識していない（すなわち、すでに「適」環境化している）。これに対し、乗務員や係員の接客態度に代表される「サービスの提供の仕方」が、時として快適感に大きく影響する。タクシーのように、乗務員との接点が大きな乗り物ではなおさらである。無事故で時間通りに目的地に着いたにもかかわらず、不快な気持ちで降車した経験のある人は少なくないであろう。すなわち、この種の「情緒的なサービス」について不満を生じれば、本来の輸送サービスが目的通りに達成されたとしても、総合的な満足度は大きく低下する。このため、「顧客満足を向上させるための両輪は技術の開発と社員教育である」といった声も根強い。

4. おわりに

今回は、快適性という概念の基本的な考え方を整理した。次回からは、快適性の評価に影響する諸要因についての解説を行いたい。

●参考文献

- 1) 鈴木 浩明：快適さを測る－その心理・行動・生理的影響の評価－、日本出版サービス、1999
- 2) 鈴木 浩明：生活環境と快適性、人間生活工学研究センター（編）ワークショップ人間生活工学 4巻 快適な生活環境設計、丸善、2004

金沢工業大学 人間情報システム研究所 教授
長尾 隆司

前回は、生得的、つまり生まれつき備わったものと思われている昆虫の行動にも、私たち同様に生育環境の影響を受ける場合があることを、隔離したコオロギの闘争を例にして示した。一言でまとめると、ふれ合いのないまま育ったコオロギはキレやすい、ということになる。ただし、これは相手が同じ雄の場合である。それでは、ふれ合いのないまま育った雄は、雌に対してどう振る舞うのだろうか。

4.3 性行動の発達と雌への攻撃

一般的に昆虫が大人になるというのは、翅が生えること(羽化)を指す。雄の多くは翅を使ってラブソングを奏で、上手に雌を口説いたものが交尾に至り子孫を残すことになる。しかし、コオロギは羽化すると直ちに性行動ができるわけではない。集団のコオロギの場合、羽化してから交尾ができるようになるまでに雄で3日、雌では1日半が必要である。雄の求愛に対して交尾拒否を示す雌も少なくないが、いくら交尾拒否を繰り返されても集団の雄は決して雌を攻撃しなかった(図1-A,B)。

それでは、他の雄に対して異常な攻撃性を示すインターネットコオロギの雄は、生まれて初めて出会う雌に対してどう振る舞うのだろうか。羽化したインターネットコオロギの雄に対して、12時間おきに性的に成熟した集団コオロギの雌を会わせてみた。羽化後2日半までは一匹として交尾に成功するものがおらず、6割以上の雄が雌に対して攻撃を行った(図1-B)。しかも相手が雄の場合同様、高い攻撃性を示してひたすら相手を攻撃し続け、最後には相手を殺してしまうケースが多くあった。しかし、羽化後3日目以降になると、次第に交尾ができる個体が増えていき、7日目には全ての個体が交尾に成功した。交尾の成功率に呼応するかのように、雌への攻撃は次第に減少していく、羽化後6日目には見られなくなった(図1-A,B)。

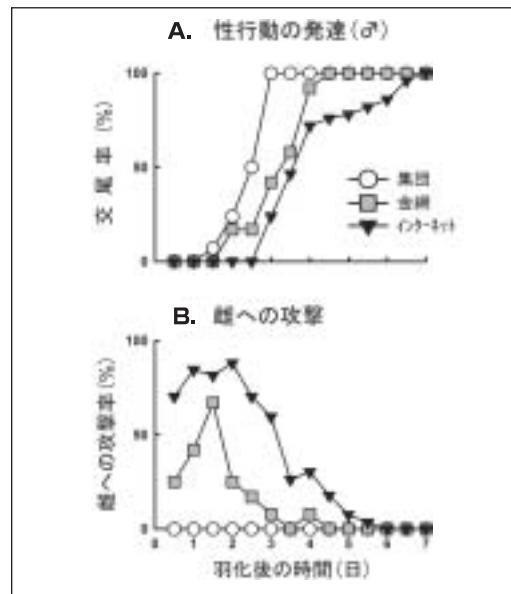


図1 羽化後の雄の雌に対する行動の変化

4.4 ふれ合いの大切さ

次に、接触などによる社会的経験を制限するために、触角や肢のふれ合いが可能となるようにコオロギの成長に応じて3種類のメッシュサイズの金網ケースを用意した。その中で卵から隔離したコオロギを、金網ケースごと集団コオロギの飼育ケース内に入れた。集団コオロギも隔離コオロギも積極的に金網ケースに登ることが多く、両者のふれ合いの頻度は高かった。

羽化した金網隔離コオロギの雄に対して12時間おきに性的に成熟した集団コオロギの雌を会わせた。金網隔離コオロギの雄は、羽化後2日目から交尾ができるものが現れはじめ、4日半で全ての個体が交尾できるようになった(図1-A)。性行動の発達は、集団コオロギ、金網隔離コオロギ、インターネットコオロギの順に遅れる結果となった。金網隔離コオロギの雄も雌を攻撃したが攻撃性は低く、羽化後4日半以降攻撃はまったく見られなくなった。以上の結果は、生育時のふれ合いの程度が攻撃性や性行動の発達に深く関わっていることを示している。

5. 自然への適応と人工環境

5.1 闘争行動の発達と社会的経験

生後の発育期やそれ以降大人になるまでの間に社会的な環境刺激の遮断、つまり周囲から隔離されると、社会性に欠け周囲に対して攻撃的になることが、ラット、マウス、サルなどを用いた実験でよく知られている。コオロギは社会性昆虫ではないが、すべての動物がそうであるように、限られた餌をめぐって同種の他個体との間で闘争を行い、子孫を残すために同種の異性個体との間で繁殖活動を行う。さらに、配偶者を獲得するために同種の同性個体との間でさまざまな生殖上の競争を行っている。このような個体維持と繁殖に関わる活動は、必然的に個体間の社会関係の上に成り立つものであり、その個体にとっては、社会関係を形成するまわりの個体も自分を取りまく環境のひとつである。コオロギも、サルやネズミ達などの哺乳動物と同様に、長期間の隔離によって攻撃性を増大することがわかった。このことは、遺伝的に備わった闘争行動のプログラムが環境要因(社会的経験)によって変化することを示している。

5.2 正常なコオロギとは？

集団のコオロギに比べれば、完全遮光のコオロギも高い攻撃性を示したが、インターネットコオロギはそれ以上に高い攻撃性を示した。インターネットコオロギは攻撃性が高いだけでなく、その攻撃時間も際立って長かった。隔離による仲間からの感覚入力の遮断、つまり社会的経験の欠如によってこのような異常な攻撃性が生み出されたのだろう。しかし、それだけでは完全遮光コオロギの方がインターネットコオロギよりも攻撃的であってもよいはずである。見えないし触れない状態と、見ることはできるけれども触れない状態では、どちらの方が強いストレスになるだろうか。攻撃性は単に隔離による感覚系の遮断の程度に依存するだけではなく、感覚入力の不整合性を原因とするストレスも反映しているのだろう。

これまで述べてきたコオロギの行動を振り返ってみると、集団のコオロギは正常であり、インターネットコオロギは異常のように思えるだろう。しかし、自然界のコオロギ、特に成虫はむしろ隔離に近い過疎状態で生息しているのが普通である。実際に石垣島で採集したクロコオロギの成虫は、体が大きく体

色も真っ黒で外見はインターネットコオロギに極めてよく似ていた。実験室の集団コオロギに比べて明らかに活動性も高く、飼育ケースに入れても蓋がなければ飛び出して部屋の中を飛び回るもののが多かった。それでも、彼らは決して雌を攻撃することはなかった。

5.3 飛べないコオロギから学ぶこと

北大で飼育していたコオロギをフェリーに乗せて金沢工大に運び込んだのは、ちょうど10年前である。当時、飼育の世話の際に誤って飼育ケースである衣装ケースの蓋をするのを忘れたりすると、部屋の中を飛び交うコオロギがいたものである。しかし、いつの間にか蓋がなくとも飛び回るコオロギを目にすることがなくなってしまった。今では蓋をしないで飼育しているが、逃げ出すコオロギは皆無である。

1969年の秋から1970年初頭にかけて記録的な干ばつが西アフリカ地方を襲った。そのころ、クロコオロギが群れをなしておよそ1,000kmもの長距離を飛行する様が繰り返し報告されている。彼らも大移動するバッタやイナゴ同様、生息環境の極端な悪化から逃れるためのしくみを長い年月をかけて身につけたのだろう。それにしても無着陸のまま1,000kmも飛び続けるとは驚くべき飛翔能力である。

同じクロコオロギながら、一方は1,000kmも飛ぶのに、実験室のコオロギはほとんど飛ばないのはなぜだろう。飛ばないのか飛べないのかを調べるために、高いところから空中に投げ出してみたが、翅を広げて飛翔するものは一匹もおらず、何れも床に落下した。彼らは飛べなくなっていたのである。

コオロギ達は長い年月をかけて、厳しい自然の中を生き延び、子孫を残すために必要な本能プログラムを身につけてきた。インターネットコオロギはもちろんだが、実験室の集団コオロギもそのような本能プログラムの多くを必要としない環境で生きている。飛べなくなった集団コオロギも、凶暴なインターネットコオロギも、自然界ではありえない人為的な環境操作の産物である。厳しい自然の選択に対して大きい犠牲を払ってコオロギたちが獲得した“適応能”は、人為的な環境操作によって大きくゆがめられてしまった。このことは、自然に対する適応を拒否し、技術によって自然から隔離し飢餓信号の少ない環境を作るという適応様式を選んできたわれわれ人間への大いなる警鐘ではないだろうか。

■ワークショップ 人間生活工学（第4巻）が刊行されました

このたび、企業の技術者・実務者を対象にした、「人にやさしいものづくり」のための人間生活工学の実践的な基礎知識、基盤技術をまとめた実用書として、「ワークショップ 人間生活工学」のうち、第4巻「快適な生活環境設計」が刊行されました。

本書は、人間生活工学研究センターが、昨年度、平成14年度経済産業省補正予算事業として受託し実施した「人間工学人材育成カリキュラムの開発」において、人にやさしいものづくりのためのシラバス（授業明細書）開発に携わったメンバーが中心となり、そのシラバスをベースにした研修や自習のための教材として制作したものです。

各領域の第一人者の先生方により、具体的で適切な方法論と技術がわかりやすくまとめられていますので、人間生活工学の標準的な教科書として、是非、ご活用ください。今後、第1、2、3巻も順次刊行されます。詳しくはホームページをご覧下さい。
http://pub.maruzen.co.jp/book_magazine/ningenseikatsukougaku/

ワークショップ 人間生活工学 全4巻

発行：丸善（株）

編集：人間生活工学研究センター

第1巻 人にやさしいものづくりのための
方法論（2005年1月刊行）

第2巻 人間特性の理解と製品展開
(2005年3月刊行)

第3巻 インタラクティブシステムのユ
ザビリティ（2005年2月刊行）

第4巻 快適な生活環境設計
(2004年12月刊行)

このセミナーでは、これから商品開発、デザインの考え方として、「人にやさしいものづくり」を取り上げ、その実現のための考え方や手法、企業の取り組み事例などについて、最新情報を含めて紹介致します。開催地は、津市（1/27開催）、宇部市（2/18開催）、宮崎市（2/25開催）、仙台市（3/8開催）、東京（未定）で各地域のニーズに合わせたプログラムを予定しております。お近くの方は、是非この機会にご参加下さい。開催場所、プログラムなど、詳しくは企画部へどうぞ。（TEL：06-6221-1658 E-mail：grpedu@hql.jp）

■第1回石油プラント保守・点検作業支援システムの開発シンポジウムを開催します

東洋エンジニアリング（株）と人間生活工学研究センターは、平成16年度より経済産業省からの委託事業として「石油プラント保守・点検作業システム技術」を実施しております。このたび、専門家による安全・安定の運転支援・技術伝承に係わる特別講演や、本事業の技術開発状況等をご報告するシンポジウムを、2005年3月2日（水）、きゅりあん1階小ホール（東京都品川区）にて開催することとなりました。詳しくは研究開発部までお問い合わせ下さい。（TEL：06-6221-1651 E-mail：sekiyu@hql.jp）

■予 告

次号の「人間生活工学」第6巻第2号通巻20号の特集は「製品安全と誤使用防止の人間生活工学（仮題）」です。

■募 集

本誌では、皆様からの投稿（論文、ラピッドコミュニケーション、談話室）を広く募集しております。投稿、掲載ともに無料です。投稿規定など詳しくは、ホームページをご覧ください。<http://www.hql.jp>

■「人にやさしいものづくり」セミナー ～みんなにやさしいを実現しよう～を開催します

人間生活工学研究センターでは、中小企業庁の委託により、「人にやさしいものづくりの普及支援事業（セミナー開催）」を実施することになりました。

少子高齢化が進む中で、「ユニバーサルデザイン」や「量の豊かさから質の豊かさへ」といった言葉にあるような、いろいろな人々が快適な暮らしを営める製品や環境づくりは、企業にとっても大変重視されてきています。

人間生活工学 第6巻 第1号 通巻19号

2005年1月15日発行

発行所：社団法人 人間生活工学研究センター

発行人：服部 薫

〒541-0047 大阪市中央区淡路町3-3-7

興和淡心ビル3階

電話 06-6221-1660 FAX 06-6221-1705

定価1,500円（税込）

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

本誌の編集並びに論文審査は以下の方々にお願いしております。

2004年度 編集委員 (五十音順)

小松原明哲 早稲田大学 理工学部経営システム工学科 教授 (委員長)

岡田 明 大阪市立大学大学院 生活科学研究科 教授 (副委員長)

大須賀美恵子 大阪工業大学 情報科学部情報メディア学科 教授

久保 博子 奈良女子大学 生活環境学部生活環境学科 助教授

倉片 憲治 (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 主任研究員

高橋美和子 (社)人間生活工学研究センター 企画部 係長

土屋 和夫 日本アイ・ビー・エム(株) 開発製造スタッフオペレーション 次長

萩原 啓 立命館大学 情報理工学部知能情報学科 教授

畠中 順子 (社)人間生活工学研究センター ユーザビリティサポート部 主査

松岡 克典 (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 総括研究員(兼)暮らし情報工学グループ長

横井 孝志 (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 高齢者動作支援工学グループ長

吉岡松太郎 (社)人間生活工学研究センター 研究開発部 部長

※編集委員は審査委員として論文審査も行います。

2004年度 審査委員 (五十音順)

荒井 利春 金沢美術工芸大学 デザイン科 教授

飯田 健夫 立命館大学 情報理工学部知能情報学科 教授

彼末 一之 早稲田大学 スポーツ科学部 教授

口ノ町康夫 静岡福祉大学 社会福祉学部福祉情報学科 教授

黒須 正明 (独)メディア教育開発センター 研究開発部 教授

佐川 賢 (独)産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 感覚知覚グループ長

多屋 淑子 日本女子大学 大学院 人間生活学研究科・家政学部 教授

徳田 哲男 埼玉県立大学 保健医療福祉学部社会福祉学科 教授

原田 悅子 法政大学 社会学部 教授

堀田 明裕 千葉大学 工学部デザイン工学科 教授

持丸 正明 (独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター 副研究センター長

八木 昭宏 関西学院大学 応用心理科学研究センター 教授

山岡 俊樹 和歌山大学 システム工学部デザイン情報学科 教授

(故)吉田 優幸 広島国際大学 人間環境学部感性情報学科 教授



Journal of Human Life Engineering